DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 1 de 350

TDA
ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX



II. ESTRUCTURA

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

ARQUITECTES
JOSEP NEL.LO. ALFREDO PEREZ
CALMAT S.C.P.

OCTUBRE 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 2 de 350

TDA
ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX



II. ESTRUCTURA

1. MEMÒRIA

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

ARQUITECTES
JOSEP NEL.LO. ALFREDO PEREZ
CALMAT S.C.P.

OCTUBRE 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 3 de 350

I .MEMÒRIA ESTRUCTURA

1 – MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

1.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

1.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INTERVENCIÓ EN L'EDIFICI

2 – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1 – SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

2.2 – SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1 – Fonaments

2.2.2 – Murs perimetrals de contenció de terres

2.2.3 – Estructura portant

2.2.4 – Estructura horitzontal

2.2.4.1- Reforç del forjat del terra

2.2.4.2- Reforç del forjat del sostre

3 – COMPLIMENT DEL CTE

3.1 – SEGURETAT ESTRUCTURAL

3.1.1 – Accions en l'edificació

3.1.1.1 – Accions gravitatòries

3.1.1.2 – Accions del vent

3.1.1.3 - Accions sísmiques

3.1.1.4 - Accions tèrmiques

3.1.2 – CUMPLIMENT DE LA INSTRUCCIÓ CODI ESTRUCTURAL

3.1.2.1 – Descripció del sistema estructural

3.1.2.2 – Combinacions d'accions i coeficients de seguretat

3.1.2.3 – Característiques del formigó

3.1.2.3.1 - Tipus de formigó

3.1.2.3.2 - Resistència a la compressió

3.1.2.3.3 - Docilitat

3.1.2.3.4 - Grandària màxima dels àrids

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

3.1.2.3.5 - Tipus i contingut de ciment

3.1.2.3.6 - Relació aigua-ciment

3.1.2.4 – Coeficients de minoració de les resistències

3.1.3 – ESTRUCTURA D'ACER

3.1.3.1 – Combinacions d'accions i coeficients de seguretat

3.2 – SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

4 – ANNEXES

ANNEX 1 - LLISTAT DE DADES GENERALS DE CÀLCUL

ANNEX 2 - LLISTAT D'ESFORÇOS A L'ARRENCADA DE PILARS

ANNEX 3 - MEMORIA I PLANOS ESTRUCTURA PROJECTE ORIGINAL

ANNEX 4 - ESTUDI GEOTECNIC PROJECTE ORIGINAL

ANNEX 5 – INFORME BAC ENGINEERING

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 4 de 350
SIGNATURES
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1 – MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI

El projecte contempla l'estabilització i rehabilitació d'una estructura existent situada al Carrer Antoni Gaudi de Torrelles de Foix, i l'execució de les reformes necessaris per poder ser utilitzada per la futura construcció d'un nou equipament destinat a Centre d'Atenció Primària o CAP.

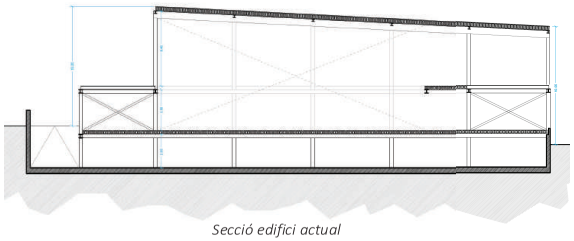
En las reformes previstes en l'estructura, de cara a l'adaptació o modificació de l'estructura per poder construir el futur CAP, s'ha tingut en compte el projecte arquitectònic de maig de 2022 signat per l'arquitecte Ferran Alabau Perich, on es fa una distribució a nivell basic del futur CAP. Un cop es realitzi el projecte executiu definitiu, es poden produir noves intervencions a nivell estructural con serien forats per pas instal·lacions, reforços per noves carregues d'instal·lacions o altres, etc. S'adjunta a l'annex 3 d'aquesta memòria el projecte basic del futur CAP.

L'edifici i l'estructura originalment estava destinat a Sala Polivalent i es va projectar l'any 2006. Actualment es vol construir el nou CAP, aprofitant part de l'estructura existent ja que la volumetria del futur cap és similar a l'existent.

L'estructura actualment esta composta de planta soterrani, planta primera i planta coberta a doble alçada.



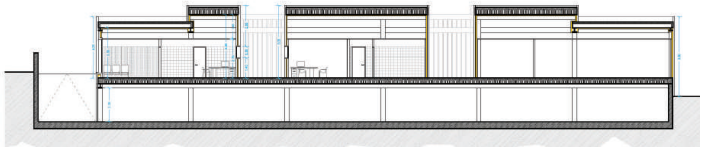
Imatge situació actual edifici



Secció edifici actual

CALMAT S.C.P. **PROJECTE EXECUTIU**
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Amb la nova proposta l'edifici passarà a tenir només planta soterrani, i planta baixa, enderrocant-se la coberta existent i executant-se una coberta nova situada aproximadament un metre per sobre del nivell actual del sostre de planta baixa.



Secció edifici reformat

1.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

En la documentació gràfica d'aquest projecte executiu s'indica en detall la composició de tots els elements que conformen l'estructura existent, pilars, forjats, fonaments, etc. Informació obtinguda de la memòria i la documentació gràfica d'estructura del projecte executiu original i d'una inspecció "in-situ" amb verificació de seccions, disposicions, mides, etc. Remetem a la seva lectura per conèixer en detall els elements que conformen l'estructura existent. Igualment s'adjunten com annex 4 la memòria i els plànols originals.

De manera general, l'estructura portant vertical existent esta formada per pilars d'acer laminat en les tres plantes i murs perimetrals de formigó en la planta soterrani. Els forjats estan compostos per plaques alveolars i jàsseres d'acer laminat. Els fonaments estan resolts amb sabates aïllades en la base dels pilars i corregudes en els murs de formigó recolzades sobre pous de formigó en massa. També està executat el fossat del futur ascensor.

En la planta soterrani actualment no esta executada la solera ni la xarxa d'evacuació d'aigües.

En els forjats existents les plaques alveolars estan col·locades sense capa de compressió de formigó armat, encara que segons documentació gràfica del projecte es contemplava la construcció d'una capa de formigó de 5cm de gruix.

En el sostre de planta soterrani es preveia l'execució d'un forjat de plaques alveolars de 25+5=30cm de gruix total, en el sostre de planta baixa i en la rampa d'accés al pàrquing de 15+5=20cm de gruix i en el sostre de planta primera de 30+5=35cm. Actualment les plaques alveolars del sostre de planta primera es troben apilades al costat de l'edifici.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Detall plaques alveolars sostre planta soterrani

En el sostre de la planta soterrani existeixen dos forats, un per la ubicació d'un ascensor i l'altre, previsiblement, per la construcció d'una escala de comunicació entre la planta baixa i la planta soterrani.

En el sostre de la planta baixa també existeixen dos forats, el de l'ascensor situat en la mateixa vertical que el del sostre de planta soterrani i un altre, previsiblement, per la construcció d'una escala de comunicació entre la planta baixa i la planta primera.

Per poder avaluar l'estat de conservació de l'estructura actual, es va realitzar un informe per part de BAC Engineering amb data 31-05-2022 i número de registre EE. 2022119.

En aquest informe es detallen les feines fetes per avaluar l'estat de conservació i execució de l'estructura:

- Inspecció "in-situ" de les soldadures
- Extracció de testimonis de formigó en elements de fonamentació i contenció.
- Determinació de profunditats de carbonatació.
- Dos proves de càrrega dels forjats.

Segons la anàlisis de l'informe de BAC Engineering, es poden extreure les següents conclusions sobre l'estat de conservació de l'estructura existent:

- De la ruptura de provetes de formigó de fonaments s'obté que la resistència a compressió és superior a 25 MPa. La profunditat de carbonatació és de 0-0,5cm.

- En el cas dels elements de contenció la resistència del formigó és superior a 30MPa i la profunditat de carbonatació es 0mm. A nivell d'inspecció dels elements de formigó, no es detecta cap tipus de patologia o incidència remarcable. L'aspecte del formigó és correcte.

- No es detecta cap desperfecte en les plaques alveolars que faci pensar en una reducció de la seva estabilitat. A les plaques alveolars s'ha analitzat la profunditat de carbonatació obtenint-se valors entre 0 ÷ 1,8cm.

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

- De les proves de càrrega realitzades s'obté que la deformació obtinguda a màxima càrrega i amb la descàrrega són les exigides per normativa. Si es considera que no hi havia la capa de compressió encara s'està en una situació més favorable perquè com a element mixte i de major cantell la deformació serà encara menor.

- De la inspecció de les unions metàl·liques, tant les unions cargolades com les soldades són correctes.

Per tant, de l'informe de BAC Engineering es pot concloure que l'estat de l'estructura és correcte i que a nivell de durabilitat nomes cal actuar en els elements metàl·lics oxidats, principalment en la planta soterrani. En l'annex 6 de la present memòria s'inclou l'informe detallat de BAC Engineering.

Cal indicar que l'estructura existent presenta de forma generalitzada zones d'òxid superficial, ja que tota l'estructura ha estat i està a la intempèrie amb només una imprimació prèvia antioxidant.



Exemple de bigues i pilars metàl·lics oxidats

Aquesta situació d'oxidació es molt greu i està molt accentuada a totes les bases dels pilars de la planta soterrani. On, amb una acció manual, es desprenen capes del material que conformen les plaques i platines de la base dels pilars, "efecte de fulla" o exfoliació per capes, amb la corresponent pèrdua de secció.





DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 5 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240732 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix




Exemple de bases de pilars metàl·lics oxidats i exfoliats

Es per això, que a nivell de durabilitat cal actuar de manera urgent en la base del pilars metàl·lics.

Es preveu el següent procés de reparació de totes les bases dels pilars existents:

1. Neteja superficial de totes les bases dels pilars metàl·lics, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir eliminar tota la capa de laminació o exfoliació, l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar tota la superfície neta.
2. Es revisarà per part de la D.F i D.O. els gruixos i mides de les seccions de acer resultants després de la neteja.
3. Es verificarà si les platines i cartel·les de les bases dels pilars, son suficients per suportar els esforços existents.
4. En cas necessari es reforçaran aquestes bases dels pilars, els detall es definiran durant la direcció d'obra segons estat de conservació i la casuística de cada pilar.
5. Com es desconeix el temps que es trigarà en construir la part arquitectònica del futur CAP, el projecte preveu la pintura de tota l'estructura metàl·lica existent mitjançant l'aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color blanc, acabat mat, per a exteriors, prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color gris, acabat mat.
6. També es preveu la construcció de la solera de la planta soterrani i una xarxa d'evacuació d'aigües pluvials per evitar que en el soterrani s'acumuli l'aigua es tornin a malmetre per oxidació i exfoliació la base dels pilars metàl·lics.

Segons la documentació gràfica i memòria del projecte original destinat a Sala Polivalent es van preveure utilitzar els següents materials:

Estructura metàl·lica: Acer A-42-B
Límit elàstic = 2.600 kg/cm2
Mòdul de deformació = 2.100.000 kg/cm²

Formigó fonaments i murs: HA-25/B/20/IIIa (segons norma EHE-98)
Formigó pous: HM-20/P/20/I (segons norma EHE-98)

Formigó armat prefabricat de les plaques alveolars: HP-40/P/12/IIIa (segons norma EHE-98)

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

1.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INTERVENCIÓ EN L'EDIFICI

El projecte basic d'un nou Centre d'Atenció Primària implica la variació de la volumetria del edifici i la redistribució dels diferents espais que el componen, afectant l'estructura de l'edifici actual. Aquesta afectació estructural consisteix bàsicament en:

a) Enderroc de l'estructura del sostre de la planta primera o coberta i la construcció d'una nova coberta a nivell del sostre de planta baixa.
Es preveu l'enderroc i reaprofitament dels perfils existents que conformen l'estructura de la planta primera. També s'ha previst l'aprofitament de les plaques alveolars apilades a la parcel·la per la construcció d'aquesta nova coberta a nivell de planta baixa.

b) Creació de patis interiors a nivell de planta baixa.
Es preveu extreure les plaques alveolars d'aquestes zones i reaprofitar-les en altres zones del mateix forjat.

c) El projecte arquitectònic preveu la reubicació de l'escala prevista entre la planta soterrani i planta baixa.
Es preveu el cobriment del forat existent previst per l'escala mitjançant l'aprofitament de plaques alveolars d'altres parts dels forjats, on el projecte arquitectònic preveu la seva extracció, com pot ser la zona dels futurs patis o la part del sostre de planta baixa que s'enderrocarà per la construcció de la futura escala entre planta soterrani i planta baixa.

d) Construcció d'una nova escala entre la planta soterrani i planta baixa

Es resol amb una llosa inclinada de formigó armat de 22cm de gruix.

e) Execució del badalot del futur ascensor i cobriment d'una part del sostre de planta baixa
La part del sostre que es cobrirà en el projecte original com a centre cívic estava previst un doble espai.
Es preveu l'aprofitament de plaques alveolars provinents d'altres zones del forjat pel cobriment d'aquestes zones.

A part d'aquestes intervencions per adequar l'estructura existent al nou projecte de CAP, també es preveuen altres intervencions estructurals destinades a la consolidació de l'estructura existent que consisteixen bàsicament en:

f) Execució de la capa de compressió en tots els forjats de plaques alveolars un cop realitzada la reforma de l'estructura. Aquesta capa de compressió de 5cm de gruix i armada amb una malla de repartiment de 20x20 i de diàmetre 5-5, mes l'armat de reforç, es realitzarà amb formigó HA-30/F/20/XC4.

g) Construcció de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials del soterrani

h) Neteja i reforç de les plaques base de tots els pilars del soterrani, com s'ha comentat en l'apartat anterior.

i) Construcció de la solera del pàrquing prèvia neteja i compactació del terreny existent entre soleres i riostres. La nova solera estarà formada per les següents capes:
- Encatxat de graves de 15 cm de gruix sobre el terreny
- Lamina de polietilè
- Formigó de neteja de 5cm de gruix
- Drenatge tipus "huevera" de 3 cm de gruix
- Solera de 15cm de formigó armat amb formigó HA-30/F/20/XC4

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 6 de 350
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 7 de 350

j) La protecció de tota l'estructura metàl·lica amb pintura antioxidació.

Com es desconeix el temps que es trigarà a construir la part arquitectònica del nou cap i per tant, el temps que es trigarà en la realització dels tancaments i impermeabilitzacions de coberta, es preveu utilitzar a tota l'obra formigó per ambients exteriors en contacte amb la pluja. Es per això que en tots els elements nous de formigó armat, com la nova escala, la capa de compressió o la solera, s'utilitzarà formigó del tipus HA-30/F/20/XC4.

Les solucions estructurals adoptades s'adeqüen als condicionants del projecte arquitectònic en quant a distribució i funcionalitat dels espais projectats.

Cal esmentar que en la documentació del projecte bàsic, en la planta soterrani, no hi figuren els pilars de la crugia central que són necessaris per a suportar les plaques existents del terra de planta baixa. Analitzat el projecte arquitectònic, l'existència d'aquests pilars no afecta la distribució proposada de les places d'aparcament de la planta soterrani i es per això per lo que es mantenen.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

2 – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1 – SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

2.1.1- Estudi Geotècnic

A l'annex 5 d'aquesta memòria s'adjunta l'estudi geotècnic original. Segons la informació de l'estudi geotecnic el terreny estava format per els següents nivells:

Nivell superficial de reblerts i materials quaternaris superficials. Aquest nivell no el consideraven apte per recolzar la fonamentació.

Substrat de lutites versicolors, situat a 1 metre de fondària i compost per lutites vermelles, grises i ocres, amb unes característiques geomecàniques que milloren en profunditat.

Aquest substrat el divideix en 3 nivells:

Nivell 1 format per lutites amb una mica de graves aïllades, amb presència de nòduls de carbonat i colors abigarrats en general. Es troba per sota del nivell de reblert fins a cotes entre 2.8 a 3.6 metres.

Nivell 2 per sota de l'anterior, format per lutites vermelles, molt compactes, plàstiques, força uniformes i que es desenvolupa fins al 5.6 metres.

Nivell 3 a partir dels 5 a 6 metres troben un nivell format per lutites consolidades, amb nivells de gresos i limolites en nivells.

L'estudi geotècnic recomana una fonamentació semiprofunda formada per sabates i pous de fonamentació recolzats al nivell 3 amb una tensió de treball de 3.00 kg/cm².

No es va detectar la presència del nivell freàtic a cap dels assaigs realitzats.

Segons indicacions del estudi geotècnic les lutites presents al terreny tenen un cert comportament expansiu, que permet classificar-les amb una expansivitat mitja en funció de la seva pressió d'inflament.

S'ha de tenir en compte que la profunditat a la qual es troba la fonamentació, per sota dels 3 metres, dificulta que aquestes argiles modifiquin el seu grau de saturació si es prenen les mesures adients per evitar infiltracions o assecament a l'alçada del nivell de fonamentació. Igualment s'ha verificat que les càrregues de treball dels fonaments, superant la pressió màxima d'inflament del terreny.

2.2 – SISTEMA ESTRUCTURAL

Es realitza un model analític o model de càlcul de l'estructura amb la configuració geomètrica futura i les futures carregues, amb els elements estructurals (pilars, bigues, forjats, etc) ja executats.

2.2.1 – Fonaments
Segons la memòria i la documentació gràfica del projecte original de l'estructura, la fonamentació està constituïda per sabates aïllades sota pilars i corregudes sota murs de 60cm de cantell, recolzades sobre pous de formigó en massa i totes les sabates estan lligades entre elles mitjançant bigues de trava.

Les sabates, de 60cm de cantell, estan armades amb una malla inferior de 1Ø16 cada 15 cm. Les bigues de trava son de 40x50cm i estan armades amb 4Ø16 com armat superior i inferior, 2Ø12 com armat de pell i 1eØ8 cada 20cm.

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

De les reaccions obtingudes en el model de càlcul de l'edifici en estat reformat i considerant un terreny amb una capacitat de 0.3 MPa s'obté que amb les dimensions de les sabates es transmeten tensions sobre el terreny inferiors a les admissibles.

Els esforços a les sabates són suportats per una secció de formigó de 60cm de cantell. Amb l'armadura de #1Ø16a15(I) es suporten tots els moments flectors, verificant-se els criteris de seguretat estructural.

Així, es pot concloure que la fonamentació existent és capaç de suportar les càrregues del futur CAP.

2.2.2 – Murs perimetrals de contenció de terres
No es preveu cap tipus d'intervenció en els murs de contenció perimetrals existents.

2.2.3 – Estructura portant
La única intervenció prevista a nivell de l'estructura portant es l'enderroc de la planta primera.

S'ha verificat que tots els pilars poden suportar els esforços verticals i moments flectors que es produiran a l'estructura amb la configuració i distribució del futur Centre d'Asistencia Primària.

Cal indicar que el futur CAP és un edifici de planta soterrani i planta baixa, es a dir, es redueix una planta respecte al projecte de la Sala polivalent. Aquest fet fa que la estabilitat lateral, al ser un edifici de menys alçada estarà en condicions millors que les del projecte original.

2.2.4 – Estructura horitzontal
Segons càlculs realitzats en quant a verificació dels E.L.U. de flexió, axial i tallant, s'obté que els perfils existents que conformen les bigues i les jàsseres, estan treballant correctament, per sota de la seva capacitat resistent.

En quant a les deformacions del pòrtics s'ha pogut verificar que algunes de les bigues de gran llum que conformen el sostre de planta baixa presenten una deformació excessiva que podria provocar fissures o desperfectes en els elements arquitectònics con envans, paviments, etc. Es per això que s'ha previst el reforç puntual de algunes de les bigues del sostre de planta baixa.

Es preveu la construcció de l'escala entre la planta soterrani i planta baixa amb una llosa inclinada de formigó armat de 22cm de gruix.

També es preveu l'execució de la capa de compressió en tots els forjats de plaques alveolars un cop realitzada la reforma de l'estructura. Aquesta capa de compressió de 5cm de gruix i armada amb una malla de repartiment de 20x20 i de diàmetre 5-5, mes l'armat de reforç, es realitzarà amb formigó HA-30/F/20/XC4.

S'ha comprovat després del càlcul que, amb les càrregues previstes, s'acompleixen les limitacions de fletxa fixades en els requisits d'aptitud de servei definides a l'apartat 4.3 del Document Bàsic SE: Seguretat Estructural.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 8 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 9 de 350

3 – COMPLIMENT DEL CTE

3.1 – SEGURETAT ESTRUCTURAL

L'estructura s'ha projectat, dimensionat i deurà construir-se i mantenir de manera que acompleixi amb adequada fiabilitat les següents exigències bàsiques:

- Resistència i estabilitat: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha realitzat d'acord amb la Teoria de l'Estat Límit Últim, situació que, de ser superada, provocaria un risc per les persones, ja sigui per una posta fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura per pèrdua de l'equilibri, deformació excessiva, transformació de l'estructura en un mecanisme, trencament d'elements estructurals o de les seves unions o inestabilitat d'elements estructurals.

- Aptitud de servei: El dimensionament i la comprovació de tots els elements estructurals s'ha efectuat d'acord amb la Teoria de l'Estat Últim de Servei, situació que, de ser superada, quedarien afectats el nivell de confort dels usuaris, el correcte funcionament dels edificis o la aparença de la construcció.

S'ha comprovat, tal com indica el CTE, que tant els elements estructurals horitzontals com els elements estructurals verticals compleixen amb les limitacions establertes en el Document Basic de Seguretat Estructural al punt 4.3.3 Deformacions.

El compliment de les exigències del DB SE-2: Aptitud de servei s'ha comprovat contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici, els elements implicats en la deformació i el tipus d'intervenció en mateix.

Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

Forjats amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500 [1]	L/1000 + 0,5 cm [2]
Forjats amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400 [1][3]	1 cm [3]
Forjats sense envans:	L/300 [1]	

Sent: [1]DB SE 4.3, [2] EFHE-2002,art. 15.2.1 i [3] EHE, art. 50
També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a termini infinit compleix el criteri següent:

Tots els forjats: L / 250 (2) (3) L / 500 + 1 cm (2)
Sent: (2) EFHE-2002, art. 15.2.1 i (3) EHE, art. 50

Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350.

Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

3.1.1 – Accions en l'edificació
Les accions que poden actuar sobre una estructura es classifiquen en:
Accions permanents (G) – Aquelles que actuen en tot moment, amb posició i valor constants o amb variacions menyspreables, (accions reològiques):

- Pes propi de l'estructura
- Càrregues mortes (paviments, envans, etc.)
- Pes propi d'envans pesats i murs de tancament
- Empentes del terreny

Accions variables (Q) – Aquelles que poden actuar o no sobre l'estructura:

- Sobrecàrregues d'ús, incloent forces sobre baranes i elements divisoris
- Accions climàtiques (vent, temperatura, neu, supressió, etc.)
- Accions químiques, físiques o biològiques (corrosió d'elements metàl·lics, etc.)

Accions accidentals (A) – Aquelles amb una probabilitat d'ocurrència petita però de gran importància en cas de que es produeixin, (sisme, incendi, impacte, explosió, etc.).

3.1.1.1 – Accions gravitatòries
Les accions gravitatòries i sobrecàrregues d'ús a adoptar en els càlculs s'han determinat d'acord amb el quadre 3.1 del document DB SE-AE Accions en l'edificació. La sobrecàrrega d'ús esta fixada per la categoria d'ús C1 "zones d'accés al públic amb taules i cadires" i es de 300 Kg/m^2.
Per a cada tipus de forjat les carregues superficials considerades son:

SOSTRE PLANTA SOTERRANI:

ZONES D'ACCÉS AL PÚBLIC:

Pes propi : plaques alveolars + capa compressió e=30cm	505 Kg/m^2
Carregues mortes : paviment + fals sostre	100 Kg/m^2
Carregues mortes : envans	100 Kg/m^2
Sobrecarrega d'us	300 Kg/m^2
CARREGA TOTAL	1005 Kg/m^2

PATIS O COBERTAS PLANES TRANSITABLE:

Pes propi : plaques alveolars + capa compressió e=30cm	505 Kg/m^2
Carregues mortes : formació pendents + paviment + fals sostre	250 Kg/m^2
Carregues mortes : envans	100 Kg/m^2
Sobrecarrega d'us	300 Kg/m^2
CARREGA TOTAL	1155 Kg/m^2

RAMPA D'ACCES AL PARKING:

Pes propi : plaques alveolars + capa compressió e=20cm	385 Kg/m^2
Carregues mortes : paviment	100 Kg/m^2
Sobrecarrega d'us	400 Kg/m^2
CARREGA TOTAL	885 Kg/m^2

SOSTRE PLANTA BAIXA:

COBERTA PLANA NO TRANSITABLE:

Pes propi : plaques alveolars + capa compressió e=20cm	385 Kg/m^2
Carregues mortes : formació pendents + paviment + fals sostre	250 Kg/m^2
Sobrecarrega d'us	100 Kg/m^2
CARREGA TOTAL	735 Kg/m^2

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

SOSTRE PLANTA BAIXA, COTA SUPERIOR:

COBERTA PLANA NO TRANSITABLE:

Pes propi : plaques alveolars + capa compressió e=35cm	585 Kg/m^2
Carregues mortes : formació pendents + paviment + fals sostre	250 Kg/m^2
Sobrecarrega d'us	100 Kg/m^2
CARREGA TOTAL	935 Kg/m^2

En el càlcul de las càrregues s'han adoptat a més a més els següents pesos propis d'elements estructurals i constructius:

- Fàbrica de maó foradat: 1200 Kg/m^3
- Fàbrica de maó perforat: 1500 Kg/m^3
- Fàbrica de maó massís: 1800 Kg/m^3
- Formigó en massa: 2300 Kg/m^3
- Formigó armat: 2500 Kg/m^3
- Formigó estructural lleuger: 1400 Kg/m^3

S'han considerat també les càrregues lineals definides en l'apartat 3.2 del document DB SE-AE.

3.1.1.2 – Accions del vent
L'acció del vent s'ha calculat d'acord amb el capítol 3.3 i l'Annex D del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Segons l'annex D.1, el municipi de Torrelles de Foix es troba en zona C, amb una velocitat bàsica del vent de 29 m/s i per tant, per a un període de retorn de 50 anys, la pressió dinàmica a considerar és de 0.052 T/m^2.

Els coeficients d'exposició s'han calculat d'acord amb l'annex D.2 per a un grau IV de raspor, corresponent a un terreny en zona urbana, industrial o forestal. Per a una esveltesa de l'edifici entre 0.5 i 1.00, els coeficients de pressió exterior segons l'apartat 3.3.4 seran:
- Pressió en els paraments verticals a sobrevent: +0.8
- Succió en els paraments verticals a sotavent: -0.5

A partir d'aquestes dades prèvies el programa informàtic de càlcul Cypecad Espacial que s'ha utilitzat determina les empentes degudes al vent i les aplica automàticament sobre l'estructura.

3.1.1.3 - Accions sísmiques
És d'aplicació obligada la "Norma de Construcción Sismorresistente Española : Parte general y edificación (NCSE-02)" que, a l'article 1.2.2., permet qualificar aquest edifici "d'importància especial". Al tractar-se d'un edifici d'importància especial la norma es d'obligat compliment sense excepcions.

L'article 2.2. de la norma defineix l'acceleració sísmica de càlcul com: $a_c = S \times \rho \times a_b$ essent:

- ρ: un coeficient de risc, que per a construccions d'importància especial val: $\rho = 1.30$
- a_b: l'acceleració sísmica bàsica, expressada en relació al valor "g" de la gravetat i que al municipi de Torrelles de Foix val: $a_b = 0.04 \times g$
- S: un coeficient de amplificació del terreny de valor $S = C/1,25$, si $\rho \times a_b \leq 0,10 \times g$. D'acord amb el informe geotècnic, es pot prendre un valor del coeficient C=1,60 i per tant S= 1.60/1.25 = 1.28

Així doncs: $a_c = 1.28 \times 1.30 \times 0.04 \times g = 0.066 \times g$

El programa informàtic CYPECAD, utilitzat per al càlcul de l'estructura de l'edifici, està adaptat a aquesta norma i ha considerat automàticament l'acció sísmica a partir de les següents dades prèvies :

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

- acceleració sísmica bàsica : de valor 0,04 al municipi de Torrelles de Foix
- acceleració sísmica de càlcul : ac =0.066
- coeficient de contribució k : 1.00 Vida útil: 50 anys
- número de modes de vibració : 6
- esmorteïment en edifici d'acer laminat amb plantes compartimentades : 5%
- coeficient de risc : 1.3 per a edifici d'importància especial.
- tipus de terreny segons el Informe Geotècnic : C = 1.60
- ductilitat de l'estructura : 1.00 Sense ductilitat.
- percentatge de sobrecàrregues a considerar : 60% (Edificis públics)

3.1.1.4 - Accions tèrmiques
Atenent al tipus d'estructura projectada, a les seves dimensions inferiors a 40 metres en els dos sentits i d'acord amb l'article 3.4.1 del document DB SE-AE, no s'han considerar accions tèrmiques sobre l'estructura.

3.1.2 – CUMPLIMENT DE LA INSTRUCCIÓ CODI ESTRUCTURAL

3.1.2.1 – Descripció del sistema estructural
Els elements de formigó previstos en el present projecte consisteixen en la capa de compressió dels forjats de plaques alveolars, la nova solera i la nova escala.

3.1.2.2 – Programa i mètode de càlcul
El programa informàtic Cypecad i Metall 3D utilitzat per el càlcul d'esforços, desplaçaments i armats dels elements estructurals de formigó armat, així com per a la seva comprovació, està adaptat a la Instrucció Codi Estructural i al CTE. Està comercialitzat per l'empresa Cype Ingenieros de l'Avinguda Eusebio Sempere nº 5 d'Alacant.

El programa modela l'estructura en elements, barres i nusos i calcula les accions del vent i sísmiques d'acord amb la normativa vigent, aplicant-les automàticament en els elements afectats. Realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa. Estableix la compatibilitat de deformacions en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i crea la hipòtesis d'indeformabilitat del pla de cada planta per a simular el comportament rígid dels forjats, impedint desplaçaments relatius entre els seus nusos, de manera que cada planta només pugui girar i desplaçar-se en el seu conjunt, (tres graus de llibertat).

Als efectes de l'obtenció dels desplaçaments i les sol·licitacions, per a tots els estats de càrrega el programa efectua un càlcul estàtic i suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre. Dimensiona les seccions segons la Teoria dels Estats Límits, definits en la Instrucció Codi Estructural, utilitzant el Mètode de Càlcul en Trencament. Als efectes de l'armat dels diferents tipus d'elements estructurals aplica les quanties mínimes que fixa la Instrucció.

3.1.2.3 – Combinacions d'accions i coeficients de seguretat
En el càlcul dels elements de formigó armat s'ha adoptat la següent combinació d'accions definida en el Document Bàsic SE-A, "Accions en l'edificació":

- Situacions no sísmiques: $\Sigma\gamma_{Gj} \cdot G_{Kj} + \gamma_{Q1} \cdot \Psi_{p1} \cdot Q_{K1} + \Sigma\gamma_{Qi} \cdot \Psi_{ai} \cdot Q_{Ki}$
- Situacions sísmiques: $\Sigma G_{Kj} + A_d + \Sigma \Psi_{2,i} \cdot Q_{ki}$

sent:
G_{Kj} = valor característic de les accions permanents
Q_{K1} = valor característic de l'acció variable principal
Q_{Ki} = valor característic de les accions variables d'acompanyament

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 10 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 11 de 350

γ_{Gj} = coeficient de majoració de les accions permanents desfavorables, de valor 1.35
$\gamma_{Q\,i}$ = coeficient de majoració de l'acció variable principal, de valor 1.50
Ψ_{p1} = coeficient de combinació de l'acció variable principal, de valor 1.00
Ψ_{ai} = coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament, de valor 0.70 per a les sobrecàrregues d'ús, 0.60 per a les de vent i 0.50 per a les de neu

3.1.2.4 – Característiques del formigó

3.1.2.4.1 - Tipus de formigó
D'acord amb la tipificació establerta en la Instrucció Codi Estructural, en aquesta obra s'utilitzara la següents classe de formigó:

- Formigó tipus HA-30/F/20/XC4, a tots els elements de formigó nous.

3.1.2.4.2 - Resistència a la compressió
S'utilitzaran formigons de resistència característica 30 N/mm^2 a tots els elements de formigó nous.

3.1.2.4.3 - Docilitat
La docilitat dels formigons serà la necessària per que, amb els mètodes previstos de posta en obra i compactació, s'aconsegueixi un perfecte emplenat dels encofrats sense l'aparició de cuqueres.

En aquesta obra es preveu utilitzar formigons de consistència fluida en tots els elements de formigó, (assentament de 10 a 15 cm en el con d'Abrams).

3.1.2.4.4 - Grandària màxima dels àrids
El projecte preveu utilitzar formigons amb àrids de 20 mm de grandària màxima.

3.1.2.4.5 - Tipus i contingut de ciment
Segons identificació de la norma RC-08 "Instrucció per a la recepció de ciments" s'utilitzaran formigons elaborats amb ciment tipus CEM I 42.5 N en tots els elements en classes d'exposició XC4.

D'acord amb la Instrucció Codi Estructural, el contingut mínim de ciment per els formigons en classe d'exposició tipus XC4 serà de 300 Kg/m^3. Aquests valors mínims, exigits als efectes de durabilitat, hauran d'augmentar en funció de la resistència característica del formigó en cada cas.

3.1.2.4.6 - Relació aigua-ciment
D'acord amb la Instrucció Codi Estructural, la màxima relació aigua-ciment deurà ser 0,55 per els formigons en classe d'exposició tipus XC4.

3.1.2.4 – Coeficients de minoració de les resistències
D'acord amb el Codi estructural s'aplicaran els següents coeficients de seguretat per a l'estudi dels Estats Límits Últims:

- Coeficient de minoració de l'acer de les armadures: $\gamma_s = 1,15$
- Coeficient de minoració del formigó: $\gamma_c = 1,50$

3.1.3 – ESTRUCTURA D'ACER

Els elements d'acer s'han calculat i verificat en base als Estats Límit Últims i de Servei d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-A "Seguretat estructural. Estructures d'acer".

3.1.3.1 – Combinacions d'accions i coeficients de seguretat
D'acord amb el Document Bàsic SE-A s'ha considerat la següent combinació d'accions:

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

- Situacions no sísmiques: $\Sigma\gamma_{Gj} \cdot G_{Kj} + \gamma_{Q1} \cdot \Psi_{p1} \cdot Q_{K1} + \Sigma\gamma_{Qi} \cdot \Psi_{ai} \cdot Q_{Ki}$
- Situacions sísmiques: $\Sigma G_{Kj} + A_d + \Sigma \Psi_{2,i} \cdot Q_{Ki}$

sent:
G_{Kj} = valor característic de les accions permanents
Q_{K1} = valor característic de l'acció variable principal
Q_{Ki} = valor característic de les accions variables d'acompanyament
γ_{Gj} = coeficient de majoració de les accions permanents desfavorables, de valor 1.35
$\gamma_{Q\,i}$ = coeficient de majoració de l'acció variable principal, de valor 1.50
Ψ_{p1} = coeficient de combinació de l'acció variable principal, de valor 1.00
Ψ_{ai} = coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament, de valor 0.70 per a les sobrecàrregues d'ús, 0.60 per a les de vent i 0.50 per a les de neu

D'acord amb l'article 4 del document DB SE-A per al càlcul de tots els elements estructurals d'acer s'han considerat les següents constants elàstiques:

Mòdul d'elasticitat: E = 210.000 N/mm²
Mòdul de rigidesa: G = 81.000 N/mm²
Coeficient de Poisson: $\nu = 0,30$
Coeficient de dilatació tèrmica: $\rho = 1,2*10^{-5}$ (ºC)$^{-1}$

Els elements metàl·lics de l'estructura s'han calculat amb el programa informàtic NOU METALL 3D de Cype, que dimensiona les seccions d'acer per als estats límits últims i de servei, segons l'apartat 2 del document DB SE-A i té en compte les imperfeccions inicials de les seccions segons l'apartat 5.4 del mateix document.

Segons l'apartat 2.3.3 del document, s'han considerat els següents coeficients parcials de seguretat per determinar la resistència dels perfils:

γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material
γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat
γ_{M2} = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció i a la resistència dels elements d'unió

3.2 – SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

D'acord al quadre 3.1 del Document Bàsic DB SI les plantes sobre rasant d'edificis d'ús hospitalari amb una alçada d'evacuació menor de 15 metres hauran de ser de R90 i les plantes sota rasant hauran de ser R120.

Els elements estructurals metàl·lics, s'ignifugaran amb pintura intumescent en planta baixa i amb morter de perlita en planta soterrani, amb els espessors mínims necessaris en cada cas, just abans de la construcció del futur cap.

Barcelona, octubre de 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 12 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ANNEX 1 - LLISTAT DE DADES GENERALS DE CÀLCUL

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 93153

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: 06-03-2024 Calculo estado reformado

Clave: 05 Cap

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.053	0.14	0.70	-0.30	0.25	0.70	-0.30

Presión estática

Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
S.p.primera	1.92	0.102	0.102
S.p.baixa	1.77	0.094	0.094
S.p.soterrani	1.42	0.075	0.076

Anchos de banda

Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
S.p.primera	12.35	26.80
S.p.baixa	21.10	38.60
S.p.soterrani	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
S.p.primera	0.724	1.574
S.p.baixa	4.904	8.987
S.p.soterrani	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.2. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.2.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) a_b : *0.040* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo III

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) : *5.00* %

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.60*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

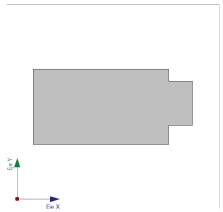
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 13 de 350
SIGNATURES
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelllesdefoix

4.3. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio	
	Cargas muertas	
	Sobrecarga de uso	
	Sismo X	
	Sismo Y	
	Viento +X exc.+	
	Viento +X exc.-	
	Viento -X exc.+	
	Viento -X exc.-	
	Viento +Y exc.+	
	Viento +Y exc.-	
	Viento -Y exc.+	
	Viento -Y exc.-	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	N 1	Nieve

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

A_E Acción sísmica

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\gamma_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\gamma_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 14 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:

[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:

[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 15 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 16 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
N 1	N 1
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelllesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 17 de 350

SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=ox

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	1.350												
3	0.800	0.800	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	0.800	0.800		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	0.800	0.800	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	0.800	0.800	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	0.800	0.800			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	0.800	0.800	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	0.800	0.800	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	0.800	0.800				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	0.800	0.800	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	0.800	0.800	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	0.800	0.800					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	0.800	0.800	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	0.800	0.800	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	0.800	0.800						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	0.800	0.800	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	0.800	0.800	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
35	0.800	0.800							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	0.800	0.800	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	0.800	0.800	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	0.800	0.800								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	0.800	0.800	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	0.800	0.800	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	0.800	0.800									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	0.800	0.800	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	0.800	0.800	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	0.800	0.800										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	0.800	0.800	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	0.800	0.800		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	0.800	0.800	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	0.800	0.800			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	0.800	0.800	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	0.800	0.800				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	0.800	0.800	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	0.800	0.800					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	0.800	0.800						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	0.800	0.800	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	0.800	0.800							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	0.800	0.800	1.050						0.900			1.500		
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	0.800	0.800								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	0.800	0.800	1.050							0.900		1.500		
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	0.800	0.800									0.900	1.500		
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	0.800	0.800	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	0.800	0.800	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	0.800	0.800		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	0.800	0.800	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	0.800	0.800	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	0.800	0.800			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	0.800	0.800	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	0.800	0.800	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	0.800	0.800				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	0.800	0.800	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	0.800	0.800	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
109	0.800	0.800					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	0.800	0.800	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	0.800	0.800	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	0.800	0.800						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	0.800	0.800	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	0.800	0.800	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	0.800	0.800							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	0.800	0.800	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	0.800	0.800	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	0.800	0.800								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	0.800	0.800	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	0.800	0.800	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	0.800	0.800									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	0.800	0.800	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	0.800	0.800	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.600										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.600										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.600										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 18 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oix

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
146	1.000	1.000	0.600										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.600										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.600										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.600										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.600										1.000	-0.300

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.600												
3	1.000	1.000	1.600											
4	1.600	1.600	1.600											
5	1.000	1.000		1.600										
6	1.600	1.600		1.600										
7	1.000	1.000	1.120	1.600										
8	1.600	1.600	1.120	1.600										
9	1.000	1.000	1.600	0.960										
10	1.600	1.600	1.600	0.960										
11	1.000	1.000			1.600									
12	1.600	1.600			1.600									
13	1.000	1.000	1.120		1.600									
14	1.600	1.600	1.120		1.600									
15	1.000	1.000	1.600		0.960									
16	1.600	1.600	1.600		0.960									
17	1.000	1.000				1.600								
18	1.600	1.600				1.600								
19	1.000	1.000	1.120			1.600								
20	1.600	1.600	1.120			1.600								
21	1.000	1.000	1.600			0.960								
22	1.600	1.600	1.600			0.960								
23	1.000	1.000					1.600							

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
24	1.600	1.600					1.600							
25	1.000	1.000	1.120				1.600							
26	1.600	1.600	1.120				1.600							
27	1.000	1.000	1.600				0.960							
28	1.600	1.600	1.600				0.960							
29	1.000	1.000						1.600						
30	1.600	1.600						1.600						
31	1.000	1.000	1.120					1.600						
32	1.600	1.600	1.120					1.600						
33	1.000	1.000	1.600					0.960						
34	1.600	1.600	1.600					0.960						
35	1.000	1.000							1.600					
36	1.600	1.600							1.600					
37	1.000	1.000	1.120						1.600					
38	1.600	1.600	1.120						1.600					
39	1.000	1.000	1.600						0.960					
40	1.600	1.600	1.600						0.960					
41	1.000	1.000								1.600				
42	1.600	1.600								1.600				
43	1.000	1.000	1.120							1.600				
44	1.600	1.600	1.120							1.600				
45	1.000	1.000	1.600							0.960				
46	1.600	1.600	1.600							0.960				
47	1.000	1.000									1.600			
48	1.600	1.600									1.600			
49	1.000	1.000	1.120								1.600			
50	1.600	1.600	1.120								1.600			
51	1.000	1.000	1.600								0.960			
52	1.600	1.600	1.600								0.960			
53	1.000	1.000										1.600		
54	1.600	1.600										1.600		
55	1.000	1.000	1.120									1.600		
56	1.600	1.600	1.120									1.600		
57	1.000	1.000		0.960								1.600		
58	1.600	1.600		0.960								1.600		
59	1.000	1.000	1.120	0.960								1.600		
60	1.600	1.600	1.120	0.960								1.600		

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 19 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX. BARCELONA

1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
61	1.000	1.000										1.600		
62	1.600	1.600			0.960							1.600		
63	1.000	1.000	1.120		0.960							1.600		
64	1.600	1.600	1.120									1.600		
65	1.000	1.000					0.960					1.600		
66	1.600	1.600					0.960					1.600		
67	1.000	1.000	1.120				0.960					1.600		
68	1.600	1.600	1.120									1.600		
69	1.000	1.000					0.960					1.600		
70	1.600	1.600					0.960					1.600		
71	1.000	1.000	1.120				0.960					1.600		
72	1.600	1.600	1.120				0.960					1.600		
73	1.000	1.000							0.960			1.600		
74	1.600	1.600							0.960			1.600		
75	1.000	1.000	1.120						0.960			1.600		
76	1.600	1.600	1.120						0.960			1.600		
77	1.000	1.000						0.960				1.600		
78	1.600	1.600						0.960				1.600		
79	1.000	1.000	1.120					0.960				1.600		
80	1.600	1.600	1.120					0.960				1.600		
81	1.000	1.000								0.960		1.600		
82	1.600	1.600								0.960		1.600		
83	1.000	1.000	1.120							0.960		1.600		
84	1.600	1.600	1.120							0.960		1.600		
85	1.000	1.000									0.960	1.600		
86	1.600	1.600									0.960	1.600		
87	1.000	1.000	1.120								0.960	1.600		
88	1.600	1.600	1.120								0.960	1.600		
89	1.000	1.000	1.600									0.800		
90	1.600	1.600	1.600									0.800		
91	1.000	1.000		1.600								0.800		
92	1.600	1.600		1.600								0.800		
93	1.000	1.000	1.120	1.600								0.800		
94	1.600	1.600	1.120	1.600								0.800		
95	1.000	1.000	1.600	0.960								0.800		
96	1.600	1.600	1.600	0.960								0.800		
97	1.000	1.000			1.600							0.800		

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX. BARCELONA

1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
98	1.600	1.600			1.600							0.800		
99	1.000	1.000	1.120		1.600							0.800		
100	1.600	1.600	1.120		1.600							0.800		
101	1.000	1.000	1.600		0.960							0.800		
102	1.600	1.600	1.600		0.960							0.800		
103	1.000	1.000					1.600					0.800		
104	1.600	1.600					1.600					0.800		
105	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
106	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		
107	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
108	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
109	1.000	1.000					1.600					0.800		
110	1.600	1.600					1.600					0.800		
111	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
112	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		
113	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
114	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
115	1.000	1.000							1.600			0.800		
116	1.600	1.600							1.600			0.800		
117	1.000	1.000	1.120						1.600			0.800		
118	1.600	1.600	1.120						1.600			0.800		
119	1.000	1.000	1.600						0.960			0.800		
120	1.600	1.600	1.600						0.960			0.800		
121	1.000	1.000								1.600		0.800		
122	1.600	1.600								1.600		0.800		
123	1.000	1.000	1.120							1.600		0.800		
124	1.600	1.600	1.120							1.600		0.800		
125	1.000	1.000	1.600							0.960		0.800		
126	1.600	1.600	1.600							0.960		0.800		
127	1.000	1.000									1.600	0.800		
128	1.600	1.600									1.600	0.800		
129	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
130	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
131	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
132	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
133	1.000	1.000									1.600	0.800		
134	1.600	1.600									1.600	0.800		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
135	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
136	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
137	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
138	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.600										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.600										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.600										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.600										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.600										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.600										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.600										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.600										1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	1.000											
3	1.000	1.000		1.000										
4	1.000	1.000	1.000	1.000										
5	1.000	1.000			1.000									
6	1.000	1.000	1.000		1.000									
7	1.000	1.000				1.000								
8	1.000	1.000	1.000			1.000								
9	1.000	1.000					1.000							
10	1.000	1.000	1.000				1.000							
11	1.000	1.000						1.000						

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
12	1.000	1.000	1.000					1.000						
13	1.000	1.000							1.000					
14	1.000	1.000	1.000						1.000					
15	1.000	1.000								1.000				
16	1.000	1.000	1.000							1.000				
17	1.000	1.000									1.000			
18	1.000	1.000	1.000								1.000			
19	1.000	1.000										1.000		
20	1.000	1.000	1.000									1.000		
21	1.000	1.000		1.000								1.000		
22	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
23	1.000	1.000			1.000							1.000		
24	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
25	1.000	1.000				1.000						1.000		
26	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
27	1.000	1.000					1.000					1.000		
28	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000		
29	1.000	1.000						1.000				1.000		
30	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000		
31	1.000	1.000							1.000			1.000		
32	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000		
33	1.000	1.000								1.000		1.000		
34	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000		
35	1.000	1.000									1.000	1.000		
36	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000		
37	1.000	1.000											-1.000	
38	1.000	1.000	1.000										-1.000	
39	1.000	1.000											1.000	
40	1.000	1.000	1.000										1.000	
41	1.000	1.000												-1.000
42	1.000	1.000	1.000											-1.000
43	1.000	1.000												1.000
44	1.000	1.000	1.000											1.000

7. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 21 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oferta

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P29, P30, P31, P32, P33, P34						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P7, P15, P16, P14, P20, P22						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P8, P9, P23, P24						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 300 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 300 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 360 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P10, P11, P25, P26						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 260 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 260 B||	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 360 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

P12, P27						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 240 B||	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 240 B||	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P13, P21, P28						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	HE 220 B||	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P17, P18, P19						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 22 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB637/67C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

8. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
Placa Alveolar Maher 25+5	Prefabricados Maher, S.A. Canto total del forjado: 30 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 10 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.505 t/m² Volumen de hormigón: 0.059 m³/m²
Placa Alveolar Maher 15+5	Prefabricados Maher, S.A. Canto total del forjado: 20 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 10 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.385 t/m² Volumen de hormigón: 0.055 m³/m²

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Nombre	Descripción
Placa Alveolar Maher 30+5	Prefabricados Maher, S.A. Canto total del forjado: 35 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 10 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.581 t/m² Volumen de hormigón: 0.061 m³/m²

Grupo	Tipo	Paños
S.p.soterrani	Placa Alveolar Maher 15+5	PL8
	Placa Alveolar Maher 25+5	PL9
S.p.baixa	Placa Alveolar Maher 15+5	En todos los paños
S.p.primera	Placa Alveolar Maher 30+5	En todos los paños

8.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

Placa Alveolar Maher 25+5

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 23 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485T7C3FDFB6376C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Prefabricados Maher, S.A.

Canto total del forjado: 30 cm

Espesor de la capa de compresión: 5 cm

Ancho de la placa: 1200 mm

Ancho mínimo de la placa: 300 mm

Entrega mínima: 10 cm

Entrega máxima: 15 cm

Entrega lateral: 5 cm

Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5

Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5

Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15

Peso propio: 0.505 t/m²

Volumen de hormigón: 0.059 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Flexión positiva

Momento de servicio

Referencia	Momento		Rigidez		Según la clase de exposición (1)			Cortante Último	
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	
PAM25+5-A5	13978.0	3241.0	6627.0	590.0	9223.0	12205.0	12492.0	15534.0	10070.0
PAM25+5-A6	16559.0		6627.0	689.0	10900.0	13888.0	14661.0	16728.0	10635.0
PAM25+5-A1	17299.0		6628.0	785.0	11204.0	14196.0	16050.0	17573.0	7390.0
PAM25+5-A2	20447.0		6629.0	916.0	13124.0	16124.0	17837.0	18710.0	8005.0
PAM25+5-A3	23230.0		6630.0	1043.0	14750.0	17756.0	20038.0	19601.0	8670.0
PAM25+5-A7	24030.0		6630.0	980.0	15469.0	18473.0	20603.0	19269.0	11120.0
PAM25+5-A4	25924.0		6631.0	1167.0	16263.0	19275.0	22100.0	20324.0	9350.0
PAM25+5-A8	28255.0		6631.0	1142.0	17789.0	20803.0	23656.0	20168.0	11790.0

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

CALMAT S.C.P. **PROJECTE EXECUTIU**
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)

-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)

-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

Placa Alveolar Maher 15+5

Prefabricados Maher, S.A.

Canto total del forjado: 20 cm

Espesor de la capa de compresión: 5 cm

Ancho de la placa: 1200 mm

Ancho mínimo de la placa: 300 mm

Entrega mínima: 10 cm

Entrega máxima: 15 cm

Entrega lateral: 5 cm

Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5

Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5

Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15

Peso propio: 0.385 t/m²

Volumen de hormigón: 0.055 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 24 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Flexión positiva

Momento de servicio

Referencia	Momento		Rigidez		Según la clase de exposición (1)			Cortante Último	
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m			kp·m/m		kp/m	
PAM15+5-A1	6961.0	1455.0	1985.0	193.0	4379.0	5687.0	6205.0	11810.0	6990.0
PAM15+5-A5	7185.0	1451.0	1985.0	185.0	4567.0	5874.0	6394.0	11621.0	10132.0
PAM15+5-A6	8774.0		1985.0	223.0	5567.0	6877.0	7727.0	12787.0	10385.0
PAM15+5-A2	9015.0		1986.0	244.0	5634.0	6946.0	7910.0	13272.0	8130.0
PAM15+5-A7	10307.0		1986.0	259.0	6500.0	7813.0	8972.0	13707.0	10728.0
PAM15+5-A3	10979.0		1986.0	294.0	6764.0	8080.0	9457.0	14324.0	8940.0
PAM15+5-A4	12853.0		1987.0	341.0	7752.0	9072.0	10834.0	15055.0	9875.0

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)

-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)

-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

Placa Alveolar Maher 30+5

CALMAT S.C.P. **PROJECTE EXECUTIU**
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Prefabricados Maher, S.A.

Canto total del forjado: 35 cm

Espesor de la capa de compresión: 5 cm

Ancho de la placa: 1200 mm

Ancho mínimo de la placa: 300 mm

Entrega mínima: 10 cm

Entrega máxima: 15 cm

Entrega lateral: 5 cm

Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5

Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5

Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15

Peso propio: 0.581 t/m²

Volumen de hormigón: 0.061 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Flexión positiva

Momento de servicio

Referencia	Momento		Rigidez		Según la clase de exposición (1)			Cortante Último	
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m			kp·m/m		kp/m	
PAM30+5-A5	16710.0		10231.0	842.0	11109.0	15011.0	15029.0	16758.0	19090.0
PAM30+5-A6	19840.0		10232.0	985.0	13157.0	17083.0	17657.0	18056.0	19315.0
PAM30+5-A1	20797.0		10233.0	1123.0	13580.0	17511.0	19382.0	18993.0	17800.0
PAM30+5-A2	24648.0		10234.0	1313.0	15950.0	19890.0	21609.0	20239.0	18020.0
PAM30+5-A3	28134.0		10236.0	1497.0	18002.0	21950.0	24365.0	21211.0	18360.0
PAM30+5-A7	29008.0		10235.0	1405.0	18819.0	22765.0	24993.0	20845.0	19620.0
PAM30+5-A4	31531.0		10237.0	1677.0	19922.0	23877.0	26958.0	21998.0	18710.0
PAM30+5-A8	34235.0		10237.0	1640.0	21744.0	25701.0	28815.0	21869.0	19710.0

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 25 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 26 de 350
SIGNATURES

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)

-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)

-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

CALMAT S.C.P. **PROJECTE EXECUTIU**
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

9. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 3650 cm Ancho total: 150 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 115 cm No se considera la interacción
M2	Zapata corrida Longitud: 2120 cm Ancho total: 150 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 115 cm No se considera la interacción
M3	Zapata corrida Longitud: 3650 cm Ancho total: 150 cm Vuelo a la izquierda: 115 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M4	Zapata corrida Longitud: 580 cm Ancho total: 160 cm Vuelo a la izquierda: 115 cm Vuelo a la derecha: 10 cm No se considera la interacción

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Referencias	Datos de cálculo
M5	Zapata corrida Longitud: 685 cm Ancho total: 160 cm Vuelo a la izquierda: 115 cm Vuelo a la derecha: 10 cm No se considera la interacción
M6	Zapata corrida Longitud: 1235 cm Ancho total: 150 cm Vuelo a la izquierda: 115 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M7	Zapata corrida Longitud: 685 cm Ancho total: 160 cm Vuelo a la izquierda: 10 cm Vuelo a la derecha: 115 cm No se considera la interacción
M8	Zapata corrida Longitud: 385 cm Ancho total: 160 cm Vuelo a la izquierda: 115 cm Vuelo a la derecha: 10 cm No se considera la interacción
P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 205 cm Ancho zapata Y: 205 cm No se considera la interacción

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Referencias	Datos de cálculo
P8	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 205 cm Ancho zapata Y: 205 cm No se considera la interacción
P9	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 210 cm Ancho zapata Y: 210 cm No se considera la interacción
P10	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 210 cm Ancho zapata Y: 210 cm No se considera la interacción
P11	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 240 cm No se considera la interacción
P14	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P15	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 165 cm Ancho zapata Y: 165 cm No se considera la interacción
P16	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 165 cm Ancho zapata Y: 165 cm No se considera la interacción

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 27 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Referencias	Datos de cálculo
P17	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P18	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P19	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P20	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P22	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 185 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción
P23	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 185 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción
P24	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 205 cm Ancho zapata Y: 205 cm No se considera la interacción

CALMAT S.C.P. PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Referencias	Datos de cálculo
P25	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 205 cm Ancho zapata Y: 205 cm No se considera la interacción
P26	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 235 cm Ancho zapata Y: 235 cm No se considera la interacción

10. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

10.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 3.00 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 4.00 kp/cm²

11. MATERIALES UTILIZADOS

11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	320856

11.2. Aceros por elemento y posición

11.2.1. Aceros en barras

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 28 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

ANNEX 2 - LLISTAT D'ESFORÇOS A L'ARRENCADA DE PILARS

1. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P7	Peso propio	16.06	-0.02	0.23	-0.02	0.24	0.00
	Cargas muertas	12.88	0.02	0.11	0.02	0.12	0.00
	Sobrecarga de uso	6.01	-0.01	0.13	-0.01	0.13	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	-0.11	-0.00	-0.10	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	0.11	0.00	0.10	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.01	0.08	0.01	0.09	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.08	0.34	0.00	0.34	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P8	Peso propio	39.09	-0.03	-0.05	-0.03	-0.06	0.00
	Cargas muertas	20.41	-0.15	-0.02	-0.15	-0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	13.07	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	Viento +X exc.+	-0.04	-0.04	-0.01	-0.04	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	-0.03	0.01	-0.03	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.04	0.04	0.01	0.04	0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.03	0.03	-0.01	0.03	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.06	0.01	-1.04	0.01	-1.22	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.10	0.00	-1.08	0.00	-1.27	0.00
	Viento -Y exc.+	0.06	-0.01	1.04	-0.01	1.22	0.00
	Viento -Y exc.-	0.10	-0.00	1.08	-0.00	1.27	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.23	0.04	0.13	0.04	0.16	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.49	-0.21	0.11	-0.21	0.12	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.25	-0.02	3.19	-0.02	3.75	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.08	0.01	0.05	0.01	0.05	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P9	Peso propio	41.66	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 30 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB637 6C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 31 de 350

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Cargas muertas	26.45	0.49	0.00	0.49	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	12.94	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.03	-0.00	-0.03	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.03	-0.00	0.03	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	0.01	-1.06	0.01	-1.25	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	0.00	-1.08	0.00	-1.27	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	-0.01	1.06	-0.01	1.25	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	-0.00	1.08	-0.00	1.27	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.01	0.04	0.07	0.04	0.08	0.00
	Sismo X Modo 3	0.04	-0.19	0.05	-0.19	0.06	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.09	-0.02	3.23	-0.02	3.79	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.01	0.02	0.01	0.03	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P10	Peso propio	50.16	0.09	-0.02	0.09	-0.02	0.00
	Cargas muertas	23.02	-0.07	-0.00	-0.07	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	14.57	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento +X exc.+	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	0.01	-0.83	0.01	-0.98	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	0.00	-0.83	0.00	-0.98	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	-0.01	0.83	-0.01	0.98	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	-0.00	0.83	-0.00	0.98	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.01	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.02	-0.24	0.00	-0.24	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.08	-0.02	2.49	-0.02	2.93	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P11	Peso propio	41.12	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	0.00
	Cargas muertas	25.44	0.17	0.17	0.17	0.19	0.00
	Sobrecarga de uso	12.74	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.00	-0.04	-0.00	-0.04	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.04	-0.00	0.04	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.02	0.02	-0.85	0.02	-1.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.02	0.00	-0.83	0.00	-0.98	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 32 de 350

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -Y exc.+	0.02	-0.02	0.85	-0.02	1.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.02	-0.00	0.83	-0.00	0.98	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.01	0.05	-0.05	0.05	-0.06	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.03	-0.24	-0.04	-0.24	-0.04	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.07	-0.02	2.49	-0.02	2.93	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P12	Peso propio	7.54	0.04	0.08	0.12	0.20	0.01
	Cargas muertas	4.25	-0.08	-0.10	-0.14	-0.19	0.00
	Sobrecarga de uso	1.59	0.01	0.03	0.04	0.07	0.00
	Viento +X exc.+	-0.04	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.04	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.68	-0.00	0.02	-0.02	0.06	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.68	-0.00	0.02	-0.02	0.06	0.00
	Viento -Y exc.+	0.68	0.00	-0.02	0.02	-0.06	0.00
	Viento -Y exc.-	0.68	0.00	-0.02	0.02	-0.06	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.02	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.27	0.03	-0.03	0.10	-0.10	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo Y Modo 1	1.97	0.01	-0.07	0.06	-0.16	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P14	Peso propio	9.07	0.04	-0.01	0.04	-0.01	0.00
	Cargas muertas	4.50	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00
	Sobrecarga de uso	2.81	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.02	-0.11	-0.00	-0.11	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.02	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.02	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.02	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.01	0.09	-0.01	0.09	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.05	0.34	0.00	0.34	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P15	Peso propio	20.47	0.01	0.34	0.01	0.35	0.00
	Cargas muertas	15.48	-0.04	0.13	-0.04	0.13	0.00
	Sobrecarga de uso	7.99	0.00	0.19	0.00	0.19	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 33 de 350

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.02	-0.00	0.02	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.01	0.09	0.01	0.10	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	0.34	0.00	0.34	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P16	Peso propio	30.35	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
	Cargas muertas	18.93	0.02	0.17	0.02	0.18	0.00
	Sobrecarga de uso	13.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -Y exc.+	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.01	0.09	0.01	0.10	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.01	0.34	0.00	0.34	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P17	Peso propio	22.74	-0.08	0.03	-0.07	0.03	0.00
	Cargas muertas	21.39	-0.03	-0.53	-0.03	-0.55	0.00
	Sobrecarga de uso	12.43	-0.05	0.02	-0.05	0.02	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB637 6C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo Y Modo 1	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P18	Peso propio	22.60	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.00
	Cargas muertas	12.68	-0.01	0.19	-0.01	0.19	0.00
	Sobrecarga de uso	12.34	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P19	Peso propio	22.48	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
	Cargas muertas	21.46	-0.13	-0.29	-0.13	-0.30	0.00
	Sobrecarga de uso	12.28	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P20	Peso propio	24.30	-0.01	-0.35	-0.01	-0.36	0.00
	Cargas muertas	11.62	0.02	-0.13	0.02	-0.13	0.00
	Sobrecarga de uso	11.03	-0.00	-0.19	0.00	-0.20	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 34 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -Y exc.+	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.00	-0.01	0.09	-0.01	0.10	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	0.35	0.00	0.34	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P22	Peso propio	16.93	0.05	0.23	0.05	0.24	0.00
	Cargas muertas	12.94	0.04	0.08	0.04	0.08	0.00
	Sobrecarga de uso	7.05	0.05	0.13	0.05	0.13	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	-0.11	0.00	-0.10	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.11	0.00	-0.11	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	0.11	-0.00	0.10	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.00	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.01	0.10	0.01	0.11	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo Y Modo 1	-0.04	0.34	-0.00	0.34	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P23	Peso propio	35.49	-0.05	-0.06	-0.05	-0.06	0.00
	Cargas muertas	21.10	-0.14	-0.01	-0.14	-0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	12.23	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
	Viento +X exc.+	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.04	-0.03	0.01	-0.03	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.03	0.03	0.01	0.03	0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.04	0.03	-0.01	0.03	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.04	-0.01	-1.04	-0.01	-1.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.07	-0.00	-1.08	-0.00	-1.27	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.04	0.01	1.04	0.01	1.22	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.07	0.00	1.08	0.00	1.27	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.13	-0.01	0.13	-0.01	0.15	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.70	-0.25	0.11	-0.25	0.12	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.16	0.02	3.20	0.02	3.75	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.04	-0.00	0.05	-0.00	0.05	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P24	Peso propio	39.16	-0.02	-0.07	-0.02	-0.08	0.00
	Cargas muertas	24.17	0.27	0.02	0.26	0.03	0.00
	Sobrecarga de uso	12.61	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 35 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB637/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento +X exc.+	0.00	-0.03	-0.00	-0.03	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.03	-0.00	0.03	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.02	-0.01	-1.06	-0.01	-1.24	0.00
	Viento +Y exc.-	0.02	-0.00	-1.08	-0.00	-1.27	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.02	0.01	1.06	0.01	1.24	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.02	0.00	1.08	0.00	1.27	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	0.07	-0.01	0.08	0.00
	Sismo X Modo 3	0.04	-0.23	0.05	-0.23	0.06	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.05	0.02	3.22	0.02	3.78	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.03	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P25	Peso propio	45.01	0.06	-0.08	0.06	-0.08	0.00
	Cargas muertas	24.73	-0.16	0.05	-0.16	0.06	0.00
	Sobrecarga de uso	13.67	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	-0.01	-0.83	-0.01	-0.98	0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.83	-0.00	-0.98	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -Y exc.+	-0.01	0.01	0.83	0.01	0.98	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.83	0.00	0.98	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.03	-0.29	0.00	-0.29	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.03	0.02	2.49	0.02	2.92	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
P26	Peso propio	39.19	-0.03	-0.09	-0.03	-0.10	0.00
	Cargas muertas	25.29	0.16	-0.05	0.16	-0.05	0.00
	Sobrecarga de uso	12.61	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.04	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	-0.04	-0.00	-0.04	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.04	-0.00	0.04	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.01	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.01	-0.85	-0.01	-1.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.00	-0.83	-0.00	-0.98	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.01	0.85	0.01	1.00	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.00	0.83	0.00	0.98	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.02	-0.01	-0.05	-0.01	-0.06	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.15	-0.29	-0.04	-0.29	-0.04	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 36 de 350
SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 37 de 350

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo Y Modo 1	-0.00	0.02	2.49	0.02	2.93	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.01	-0.00	-0.02	-0.00	-0.02	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
P27	Peso propio	6.83	0.06	-0.08	0.15	-0.23	0.00
	Cargas muertas	4.18	-0.07	0.07	-0.08	0.10	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.39	0.03	-0.04	0.07	-0.10	0.00
	Viento +X exc.+	-0.05	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.05	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.05	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00
	Viento -X exc.-	0.05	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.75	0.01	0.04	0.04	0.10	0.00
	Viento +Y exc.-	0.75	0.00	0.04	0.03	0.10	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.75	-0.01	-0.04	-0.04	-0.10	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.75	-0.00	-0.04	-0.03	-0.10	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	-0.32	0.03	0.01	0.08	0.06	0.00
	Sismo Y Modo 1	-2.23	-0.01	-0.11	-0.10	-0.29	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Peso propio	2.63	-0.01	0.19	-0.01	0.11	0.00
	Cargas muertas	1.31	-0.00	0.02	-0.00	0.04	0.00
	Sobrecarga de uso	0.52	0.00	0.05	-0.00	0.03	0.00
	Viento +X exc.+	-0.49	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.41	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.49	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.41	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.19	-0.01	0.82	-0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.09	0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.19	0.01	-0.82	0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	0.09	-0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	1.19	-0.03	-0.14	-0.01	-0.04	0.00
	Sismo X Modo 3	-2.94	0.08	-0.10	0.02	-0.03	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.05	0.00	-2.67	0.00	-0.70	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.42	-0.01	-0.05	-0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Peso propio	3.80	-0.12	0.14	-0.10	0.04	0.00
	Cargas muertas	2.09	-0.09	-0.01	-0.07	-0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	0.75	-0.03	0.04	-0.03	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.49	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.41	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.49	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 38 de 350

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -X exc.-	-0.41	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.19	-0.01	0.84	-0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.09	0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	0.19	0.01	-0.84	0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.09	-0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-1.19	-0.03	-0.10	-0.01	-0.03	0.00
	Sismo X Modo 3	2.94	0.08	-0.08	0.02	-0.02	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.05	0.00	-2.68	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.42	-0.01	-0.04	-0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Peso propio	3.60	0.01	0.17	0.01	0.04	0.00
	Cargas muertas	2.34	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	0.74	0.00	0.06	0.00	0.02	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.01	0.84	-0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	0.01	-0.84	0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	-0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.03	-0.07	-0.01	-0.02	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.08	-0.05	0.02	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.01	0.00	-2.68	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P4	Peso propio	5.95	0.01	0.14	0.01	0.04	0.00
	Cargas muertas	3.99	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sobrecarga de uso	1.28	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.01	0.85	-0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.01	-0.85	0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.08	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.00	0.00	-2.69	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P5	Peso propio	4.25	-0.05	0.12	-0.04	0.03	0.00
	Cargas muertas	2.75	-0.04	0.00	-0.03	0.00	0.00
	Sobrecarga de uso	0.87	-0.01	0.04	-0.01	0.01	0.00
	Viento +X exc.+	-0.37	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.31	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.37	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.31	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.15	-0.01	0.86	-0.00	0.23	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.06	0.00	0.85	0.00	0.22	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.15	0.01	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.-	0.06	-0.00	-0.85	0.00	-0.22	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.90	-0.03	0.05	-0.01	0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	-2.22	0.08	0.04	0.02	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.06	0.00	-2.69	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.31	-0.01	0.02	-0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P6	Peso propio	3.37	0.13	0.06	0.11	0.02	0.00
	Cargas muertas	2.04	0.09	0.01	0.07	0.01	0.00
	Sobrecarga de uso	0.65	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00
	Viento +X exc.+	0.37	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.31	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.37	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -X exc.-	-0.31	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.14	-0.01	0.89	-0.00	0.23	0.00
	Viento +Y exc.-	0.06	0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	0.14	0.01	-0.89	0.00	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.06	-0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.90	-0.03	0.10	-0.01	0.03	0.00
	Sismo X Modo 3	2.22	0.08	0.07	0.02	0.02	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.04	0.00	-2.73	0.00	-0.72	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.31	-0.01	0.04	-0.00	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P13	Peso propio	6.27	0.33	-0.06	0.24	-0.04	0.00
	Cargas muertas	3.01	0.15	-0.02	0.12	-0.02	0.00
	Sobrecarga de uso	1.20	0.06	-0.01	0.05	-0.01	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.06	-0.00	-0.02	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.06	0.00	-0.01	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.01	0.06	0.00	0.02	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.06	-0.00	0.01	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	1.30	0.02	0.34	0.01	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	1.24	-0.01	0.33	-0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-1.30	-0.02	-0.34	-0.01	-0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-1.24	0.01	-0.33	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 39 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB67 67C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 40 de 350

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.22	0.11	0.06	0.03	0.01
	Sismo X Modo 3	0.00	0.15	-0.42	0.04	-0.11	0.01
	Sismo Y Modo 1	-0.00	-3.97	-0.01	-1.04	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.08	0.04	0.02	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
P21	Peso propio	9.49	-0.06	-0.15	-0.09	-0.06	0.00
	Cargas muertas	4.97	-0.05	0.05	-0.05	0.01	0.00
	Sobrecarga de uso	1.99	-0.02	-0.07	-0.02	-0.02	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.06	-0.00	-0.02	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.06	0.00	-0.02	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.01	0.06	0.00	0.02	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.06	-0.00	0.02	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	1.30	-0.00	0.34	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	1.24	0.00	0.33	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-1.30	0.00	-0.34	0.00	-0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-1.24	0.00	-0.33	0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.22	0.02	0.06	0.01	0.01
	Sismo X Modo 3	0.00	0.15	-0.48	0.04	-0.13	0.01
	Sismo Y Modo 1	0.00	-3.98	0.00	-1.05	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.08	0.01	0.02	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P28	Peso propio	4.07	-0.11	-0.24	-0.12	-0.19	0.00
	Cargas muertas	2.00	-0.09	-0.05	-0.08	-0.04	0.00
	Sobrecarga de uso	0.80	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.01	-0.06	-0.00	-0.02	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.06	0.00	-0.02	0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.01	0.06	0.00	0.02	0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	-0.01	0.06	-0.00	0.02	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	1.18	-0.01	0.29	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	1.12	0.01	0.28	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-1.18	0.01	-0.29	0.00	-0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	-1.12	-0.01	-0.28	-0.00	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.20	-0.04	0.05	-0.01	0.01
	Sismo X Modo 3	0.04	0.14	-0.54	0.03	-0.17	0.01
	Sismo Y Modo 1	0.00	-3.59	0.01	-0.90	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.07	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
P29	Peso propio	4.13	-0.02	-0.11	-0.02	-0.12	0.00
	Cargas muertas	2.15	-0.01	-0.02	-0.00	-0.06	0.00
	Sobrecarga de uso	0.86	-0.00	-0.05	-0.00	-0.03	0.00
	Viento +X exc.+	-0.34	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.41	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.34	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 41 de 350

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -X exc.-	0.41	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.16	0.01	0.83	0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.08	-0.00	0.87	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	0.16	-0.01	-0.83	-0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.08	0.00	-0.87	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.70	0.02	-0.14	0.01	-0.04	0.00
	Sismo X Modo 3	-3.75	0.13	-0.11	0.03	-0.03	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.05	-0.00	-2.67	0.00	-0.70	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.25	0.01	-0.05	0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P30	Peso propio	4.57	0.02	-0.16	0.01	-0.14	0.00
	Cargas muertas	2.49	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.00
	Sobrecarga de uso	1.00	0.00	-0.07	0.00	-0.04	0.00
	Viento +X exc.+	0.34	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.41	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.34	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.41	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.17	0.01	0.84	0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.08	-0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.17	-0.01	-0.84	-0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	0.08	0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.71	0.02	-0.10	0.01	-0.03	0.00
	Sismo X Modo 3	3.78	0.13	-0.06	0.03	-0.02	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.05	-0.00	-2.68	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.25	0.01	-0.03	0.00	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P31	Peso propio	4.77	-0.02	-0.17	-0.02	-0.15	0.00
	Cargas muertas	2.63	0.00	-0.10	0.00	-0.09	0.00
	Sobrecarga de uso	1.05	0.00	-0.08	0.00	-0.04	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.01	0.85	0.00	0.22	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.01	-0.85	-0.00	-0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.02	-0.05	0.01	-0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.13	-0.03	0.03	-0.01	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-2.69	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P32	Peso propio	4.78	0.02	-0.17	0.02	-0.15	0.00
	Cargas muertas	2.64	0.00	-0.07	0.00	-0.08	0.00
	Sobrecarga de uso	1.06	0.00	-0.07	0.00	-0.04	0.00
	Viento +X exc.+	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.01	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	-0.00	0.85	0.00	0.22	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.01	-0.86	-0.00	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	-0.85	0.00	-0.22	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
	Sismo X Modo 3	0.00	0.13	0.00	0.03	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.00	-0.00	-2.69	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P33	Peso propio	4.84	-0.02	-0.18	-0.02	-0.15	0.00
	Cargas muertas	2.64	0.00	-0.07	0.00	-0.08	0.00
	Sobrecarga de uso	1.06	0.00	-0.07	0.00	-0.04	0.00
	Viento +X exc.+	-0.32	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.38	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.32	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00

CALMAT PROJECTE EXECUTIU
S.C.P. CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N .TORRELLES DE FOIX. BARCELONA
1. Memòria Estructura

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Viento -X exc.-	0.38	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.16	0.01	0.87	0.00	0.23	0.00
	Viento +Y exc.-	0.07	-0.00	0.85	0.00	0.22	0.00
	Viento -Y exc.+	0.16	-0.01	-0.87	-0.00	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.07	0.00	-0.85	0.00	-0.22	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	-0.66	0.02	0.05	0.01	0.01	0.00
	Sismo X Modo 3	-3.51	0.13	0.03	0.03	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 1	0.05	-0.00	-2.69	0.00	-0.71	0.00
	Sismo Y Modo 2	-0.23	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00
	Sismo Y Modo 3	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P34	Peso propio	4.30	0.02	-0.11	0.02	-0.12	0.00
	Cargas muertas	2.24	0.00	-0.09	0.00	-0.08	0.00
	Sobrecarga de uso	0.90	0.00	-0.04	0.00	-0.03	0.00
	Viento +X exc.+	0.32	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.38	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	-0.32	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	-0.38	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.16	0.01	0.89	0.00	0.23	0.00
	Viento +Y exc.-	-0.07	-0.00	0.86	0.00	0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.16	-0.01	-0.89	-0.00	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.-	0.07	0.00	-0.86	0.00	-0.23	0.00
	N 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 42 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485T7C3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&foix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 43 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Arranques apeados								
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques						
		N	Mx	My	Qx	Qy	T
		(t)	(t·m)	(t·m)	(t)	(t)	(t·m)
	Sismo X Modo 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sismo X Modo 2	0.66	0.02	0.10	0.01	0.03	0.00
	Sismo X Modo 3	3.52	0.12	0.07	0.03	0.02	0.00
	Sismo Y Modo 1	-0.05	-0.00	-2.73	0.00	-0.72	0.00
	Sismo Y Modo 2	0.23	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00
	Sismo Y Modo 3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 44 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

CALMAT **PROJECTE EXECUTIU**
S.C.P. **CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)**
C/ ANTONI GAUDÍ S/N - TORRELLES DE FOIX - BARCELONA

1. Memòria Estructura

ANNEX 3 - MEMORIA I PLANOS ESTRUCTURA PROJECTE ORIGINAL

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 45 de 350

12. ESTRUCTURA

12.1 Condicionament del terreny

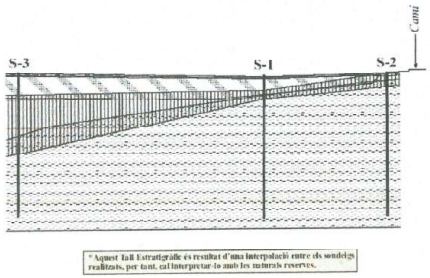
S'hauran de fer moviments de terres amb una retroexcavadora per fer:

- l'esbrossada del terreny
- l'excavació de la planta soterrani i de les rases de la fonamentació representades en el plànol de fonaments corresponent
- el replè, un cop executada l'edificació, dels murs de soterrani i contenció

12.2 Fonaments, recalçats, murs de contenció, pantalles

En el disseny i dimensionat de la fonamentació s'han considerat els paràmetres del terreny i les recomanacions recollides en l'assaig geotècnic realitzat en el solar objecte del present projecte i en la nota tècnica emesa posteriorment. Aquest assaig va ser realitzat per l'empresa AGA-Q, SL i l'informe corresponent, va ser emès en Maig de 2006 pel geòleg Lluís Fructuoso Barea.

A continuació s'adjunta el tall estratigràfic del terreny aportat pel mateix assaig:



* Aquest Tall Estratigràfic és resultat d'una interpolació entre els sondeigs realitzats, per tant, cal interpretar-lo amb les mateixes reserves.

Llegenda

- Capa vegetal.
- Rebliment.
- Argila llimosa marró amb nòduls calcaris. Moderadament fort.
- Tram carbonatat parcialment cimentat d'argila de color crema a ataronjat amb nòduls i graves. Molt fort a dur.

Tot seguit s'especifiquen els valors del sòl considerats en el disseny de la fonamentació del present projecte:

Projecte d'edifici destinat a Sala Polivalent Municipal de Torrelles de Foix
Ajuntament de Torrelles de Foix

Tensió admissible del terreny σ = **4.0** kg/cm^2 pel nivell d'argiles
σ = **1.4** kg/cm^2 pel tram carbonatat

El replè del trasdós dels murs es farà amb terreny de les següents característiques:

Densitat γ = **1,80** tn/m^3
Angle de fregament intern θ = **30º**
Cohesió **C = 0,00** Kg/cm^2

Donat que l'estrat resistent inferior es troba a una cota variable i per tal d'executar tota la fonamentació recolzada en el mateix estrat, evitant així assentaments diferencials, s'ha dissenyat una fonamentació superficial que es transforma en semiprofunda a mesura que l'estrat resistent descendeix de cota, seguint les recomanacions de l'assaig geotècnic. Està constituïda per sabates aïllades sota pilars i corregudes sota murs de 60cm de cantell, recolzades sobre pous quan sigui necessari i degudament travades entre elles mitjançant les corresponents traves i/o bigues centradores. Les sabates, de 60cm de cantell, aniran armades amb una parrilla inferior de 1Ø16 cada 15 cm.

Els pous tindran una fondària variable de fins a 4,00 metres aproximadament i s'encastaran un mínim de 0,60 metres en l'estrat resistent definit per l'estudi geotècnic com a "tram carbonatat parcialment cimentat d'argila de color crema a ataronjat amb nòduls i graves, de molt fort a dur".

Excepcionalment, s'ha dissenyat una fonamentació de tipus superficial encastada en el nivell immediatament superior al tram carbonatat (d'argila llimosa marró amb nòduls calcaris), pels murs de formigó armat que configuren els elements de jardineria i urbanització i que queden en la zona on l'estrat carbonatat queda a una cota més profunda (costat oposat a l'accés al soterrani). Estarà constituïda per sabates corregudes i pous de fonamentació, sota murs amb un cantell de 60cm i aniran armades amb una parrilla inferior de 1Ø16 cada 15cm (i 1Ø12 cada 15cm superior quan sigui necessari).

El fossat de l'ascensor es realitzarà amb una llosa de 40cm de cantell a nivell inferior, armada a 2 cares amb una parrilla de 1Ø12 cada 20cm.

Per a l'execució de la planta soterrani caldrà fer una excavació d'una alçada equivalent a mitja planta. Posteriorment s'aportaran terres de reblert al perímetre de la construcció per assolir el nivell corresponent. L'aportació d'aquestes terres seleccionades es farà per tongades de 25-30 cm de gruix, compactades mecànicament, prèvia retirada de la primera capa de residus vegetals.

En qualsevol cas mai es podrà fer un element de fonamentació sobre material de replè o terreny que no ofereixi les suficients garanties de ser òptim.

12.3 Estructura

12.3.1 Tipologia estructural

Raúl Alvarín Álvarez i Antonio Aguirizábal Ruiz
arquitectes

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milloreant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 46 de 350

La present memòria documenta tècnicament el projecte d'estructura del nou edifici destinat a Centre Cívic Municipal de Torrelles de Foix.

L'edifici s'organitza en un volum principal de planta soterrani, planta baixa i planta primera, així com un volum perimetral al principal de planta soterrani i planta baixa.

A nivell d'estructura el projecte es resol mitjançant pilars i murs de formigó armat, jàsseres planes embegudes o de cantell, segons el cas, i forjats unidireccionals de plaques alveolars pretensades o lloses de formigó armat.

A continuació se'n detallen aquells aspectes més significatius:

SOSTRES
FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS: els sostre del volum principal es resol amb forjat de plaques alveolars pretensades de 30 cm de cantell total, dels quals 5 cm corresponen a la capa de compressió. Les plaques es recolzen en els seus extrems en murs de formigó armat o jàsseres de cantell.

El sostre de la resta de l'edifici es resol amb forjat de plaques alveolars pretensades de 25 cm de cantell total, dels quals 5 cm corresponen a la capa de compressió. Les plaques es recolzen en els seus extrems en murs de formigó armat o jàsseres de cantell.

SUPORTS
MURS DE FORMIGÓ ARMAT: tot el perímetre de l'edifici a nivell de planta soterrani que està en contacte amb terres, així com el mur de la rampa d'accés al soterrani es resol amb murs de formigó armat de 30 cm de gruix armats a dues cares amb una parrilla de 1Ø10c/15 a ambdues cares.

PILARS: tots els pilars són de formigó armat de secció rectangular de 30x40cm a planta soterrani i de 30x30cm a planta baixa. Aquests arrenquen de la fonamentació o dels murs de soterrani inferiors.

LLOSA D'ESCALA:
La comunicació entre les diverses plantes es resol mitjançant una llosa d'escala de formigó armat de 15cm de gruix armada a dues cares amb una parrilla de 1Ø8 cada 15cm.

SOLERA:
El terra del soterrani i les zones pavimentades exteriors es resolen mitjançant solera de formigó armat de 15cm de cantell, armada amb una parrilla de 1Ø8 cada 20cm. Quan aquesta es recolzi sobre un terreny de replè, tindrà un cantell de 20cm i anirà armada a dues cares amb una parrilla de 1Ø8 cada 20cm, segons s'indica en els plànols d'estructura corresponents.(o la propia llosa)

La tria d'aquesta solució estructural respon a les següents consideracions:

- És una solució econòmica que no requereix personal excessivament especialitzat, i que es pot considerar com una tipologia "habitual".
- És adequada per a les llums existents en el projecte així com per les càrregues i sobrecàrregues del programa funcional.

12.3.2 *Estats de càrregues*

SOSTRE PL. SOTERRANI (CAIXA ESCÈNICA)

Forjat:	Plaques alveolars pretensades
Cantell total:	20+5 cm.
Ample placa:	120 cm.
Pes propi:	275+125 kg/m^2
Càrregues permanents:	100 kg/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	500 kg/m^2
TOTAL	**850 kg/m^2**

SOSTRE PL. BAIXA (RESTE EXCEPTE CAIXA ESCÈNICA)

Forjat:	Plaques alveolars pretensades
Cantell total:	20+5 cm.
Ample placa:	120 cm.
Pes propi:	275+125 kg/m^2
Càrregues permanents:	100 kg/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	350 kg/m^2
TOTAL	**850 kg/m^2**

SOSTRE PL. BAIXA (CAIXA ESCÈNICA)

Forjat:	Llosa massissa
Cantell:	30+5 cm.
Ample placa:	120 cm.
Pes propi:	625 kg/m^2
Càrregues permanents:	100 kg/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	350 kg/m^2
TOTAL	**1445 kg/m^2**

COBERTA

Forjat:	Plaques alveolars pretensades
Cantell total:	30+5 cm.
Ample placa:	120 cm.
Pes propi:	275+125 kg/m^2
Càrregues permanents:	280 kg/m^2

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 47 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Sobrecàrrega d'ús:	100 kg/m^2
Sobrecàrrega de neu:	40 kg/m^2
TOTAL	**820 kg/m^2**

Es disposaran engraellats, amb caràcter obligatori, a la capa de compressió dels forjats de plaques alveolars, ME 30x30 Ø6 B-500T 5x2.

12.3.3 Característiques dels materials

ESTRUCTURA METÀL·LICA
Les peces d'estructura metàl·lica es realitzaran amb acer del tipus **A-42-b**.
Límit elàstic = 2.600 kg/cm2
Mòdul de deformació = 2.100.000 Kg/cm^2

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT
Acer: Límit elàstic = 500 N/mm^2
Tipus d'acer: **B-500 S / B-500 T** (Graelles metàl·liques)
Control de l'acer: *Normal*

Formigó: **HA-25 / B / 20 / IIIa** (Segons article 39 EHE-98)
Resistència característica als 28 dies = 25 N/mm^2
Resistència característica als 7 dies = 16,25 N/mm^2
Ciment: CEM II/A-D 42,5 R
Àrids: Classe: Rodats
Grandària màxima: 20 mm.
Additius: No s'admetran sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa. Es recomana la utilització de fluidificants.
Dosificació per metre cúbic: (A establir per la planta elaboradora)
Relació màxima aigua / ciment 0,50
Contingut mínim de ciment 300 Kg/m^3
Docilitat: Consistència tova.
Assentament en Con d'Abrams: 6-9 cm.
Compactació: Per vibrat normal.
Control del formigó: *Normal*.
Nombre de sèries de provetes per assaig: Una sèrie.
Nombre de provetes per sèrie: Sis unitats.
Freqüència d'assajos: Cada unitat de formigonat.
Tipus de provetes: Cilíndriques de Ø 15 cm. h = 30cm.
Edat de trencament: 1 unitats a 7 dies
3 unitats a 28 dies
2 unitats a reserva
Assaig sistemàtic del Con d'Abrams: Tolerància ± 1 cm.
Recobriment: 45 mm. (Excepte indicació expressa als plànols d'estructura)

Formigó: **HM-20 / P / 20 /I – POUS** (Segons article 39 EHE-99)
Resistència característica als 28 dies = 20 N/mm2
Resistència característica als 7 dies = 13 N/mm2

Ciment: CEM II/A-D 42,5 R(SR)
Àrids: Classe: Rodats
Grandària màxima: 20 mm.
Additius: No s'admetran sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.
Dosificació per metre cúbic: (A establir per la planta elaboradora)
Relació màxima aigua / ciment 0,65
Contingut mínim de ciment 200 Kg/m3
Docilitat: Consistència plàstica.
Assentament en Con d'Abrams: 3-5 cm.
Compactació: Per vibrat mecànic.
Control del formigó: Normal.
Nombre de sèries de provetes per assaig: Una sèrie.
Nombre de provetes per sèrie: Sis unitats.
Freqüència d'assajos: Cada unitat de formigonat.
Tipus de provetes: Cilíndriques de Ø 15 cm. h = 30cm.
Edat de trencament: 1 unitats a 7 dies
3 unitats a 28 die
2 unitats a reserva
Assaig sistemàtic del Con d'Abrams: Tolerància ± 1 cm.

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICADA
(PLAQUES ALVEOLARS)

Acer: Càrrega unitària màxima = 1570/1860 N/mm^2
Tipus d'acer: **Y 1570C / Y 1860C**
Control de l'acer: *Normal*

Formigó: **HP-40 / P / 12 / IIIa** (Segons article 39 EHE-98)

La modificació d'una d'aquestes dades haurà d'ésser aprovada per a la Direcció Facultativa.

12.3.4 Coeficients de seguretat adoptats

Nivell de control de l'estructura: Normal

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT.
- Sobre les accions: Coeficient de majoració de 1,60-1,50
- Sobre el formigó: Coeficient de minoració de 1,50
- Sobre l'acer (Ø): Coeficient de minoració de 1,15
- Pilars: Coeficient de seguretat addicional d'un 10%

ESTRUCTURA METÀL·LICA.
- Coeficient de majoració de les accions:
1,50 en elements en els que no hi han empentes del vent.
1,33 en elements en els que hi han empentes del vent.
- Coeficient de minoració del material: 1,00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 48 de 350

La modificació d'una d'aquestes dades haurà d'ésser aprovada per a la Direcció Facultativa.

13.3.5 Hipòtesis de càlcul

HIPÒTESIS ELEMENTALS
G1: Pes Propi.
G2: Càrregues permanents.
Q1: Sobrecàrrega d'us.
Q2: Sobrecàrrega de neu.
Q3: Sobrecàrrega de vent. (⇒)
Q4: Sobrecàrrega de vent. (⇐)
A_E: Acció sísmica

HIPÒTESIS COMBINADES ESTATS LÍMITS.

Situació permanent o transitòria:

$$\sum \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \sum \gamma_{G^*,i} \times G^*_{k,i} + \gamma_{Q1} \times Q_{k1} + \sum \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

Situació sísmica:

$$\sum \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \sum \gamma_{G^*,j} \times G^*_{k,j} + \gamma_A \times A_{E,k} + \sum \gamma_{Q,i} \times \Psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

FORMIGÓ:	EHE-98, Control normal, no molt exposada
ACERS CONFORMATS:	EA-95, situació normal
ACERS LAMINATS:	EA-95, situació normal
DESPLAÇAMENTS:	Accions Característiques
TENSIÓ DEL TERRENY:	Accions Característiques

13.3.6 Acció del vent

Alçària de l'edifici: 0 < H < 11 metres.

Situació topogràfica:	Normal
Pressió dinàmica:	ω = 50 kg/m2
Coeficient del vent:	1,20
Pressió efectiva:	60 kg/m2
a sobrevent	40 kg/m2
a sotavent	20 kg/m2
Velocitat del vent:	102 km/hora

13.3.7 Accions tèrmiques i reol'ogiques

Donat que l'edifici té una dimensió màxima que no supera els 40 metres, no són necessaris junts de dilatació i no s'introdueixen en l'estructura els efectes produïts per l'acció tèrmica, ni els reològics.

13.3.8 Accions sísmiques

Projecte d'edifici destinat a Sala Polivalent Municipal de Torrelles de Foix
Ajuntament de Torrelles de Foix

Segons NCSE-2002
Es realitza l'anàlisi d'efectes de 2n ordre
Valor per multiplicar els desplaçaments 1.00
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y

Província:	**BARCELONA**
Terme:	**TORRELLES DE FOIX**
Coeficient de contribució:	**K = 1.00 Vida útil: 50 anys**
Acceleració sísmica bàsica:	**ab/g = 0.04**
Acceleració sísmica de càlcul:	**ac = 0.042**
Coeficient de sòl:	**c = 1.30**
Part de sobrecàrrega a considerar:	**0.60**
Amortiment:	**5 %**
Ductilitat de l'estructura:	**1.00 Sense ductilitat**
Criteri d'armats a aplicar per ductilitat:	**Cap**
Número de modes:	**6**

13.3.9 Bases de càlcul

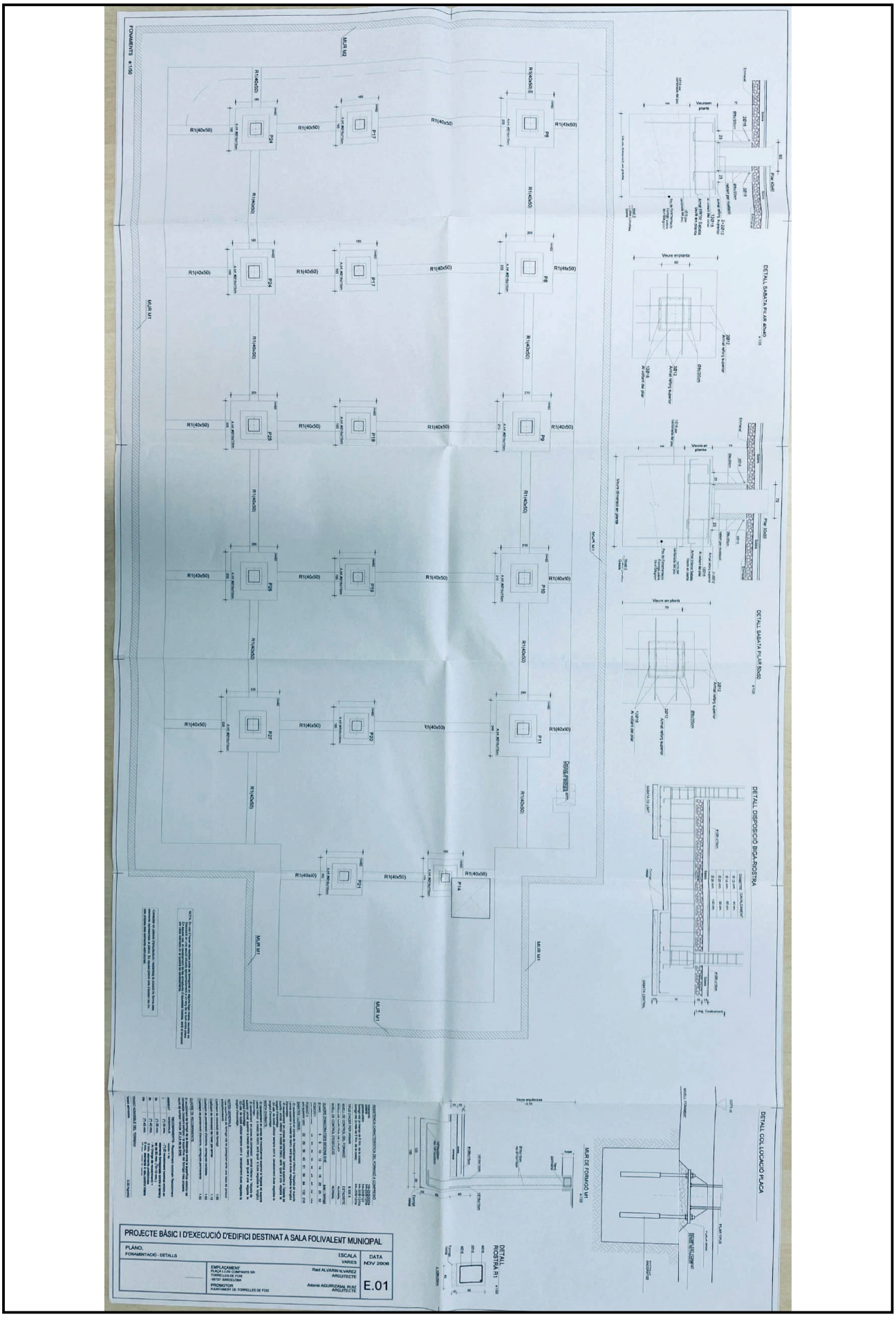
Les seccions de formigó es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de deformació, en el càlcul a trencament.

Els pilars de formigó es calculen pels àbacs de roseta, seguint la teoria de la flexocompressió esviada.

Els elements metàl·lics es calculen elàsticament.

Raúl Alvarín Álvarez i Antonio Aguirizábal Ruiz
arquitectes

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

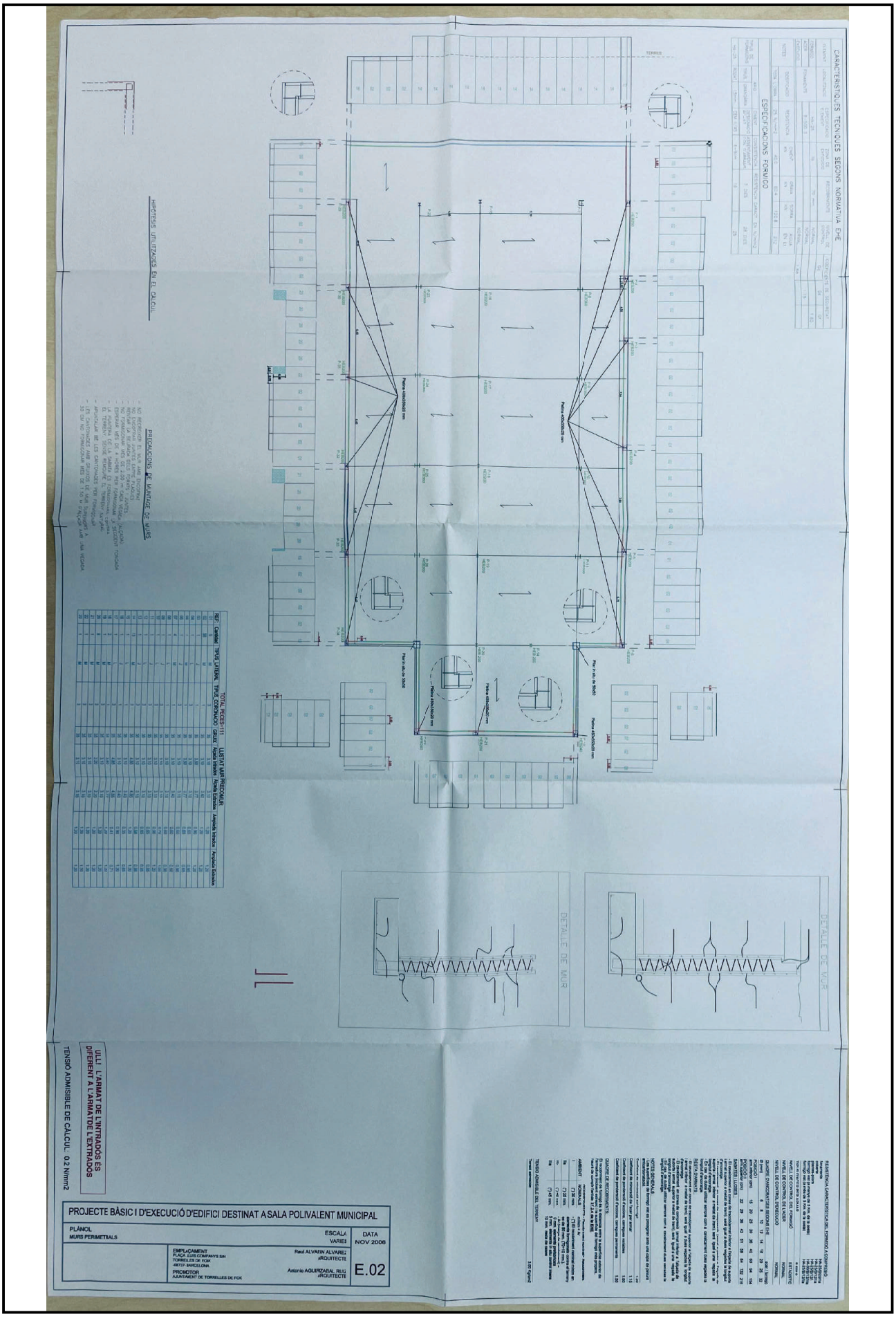
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

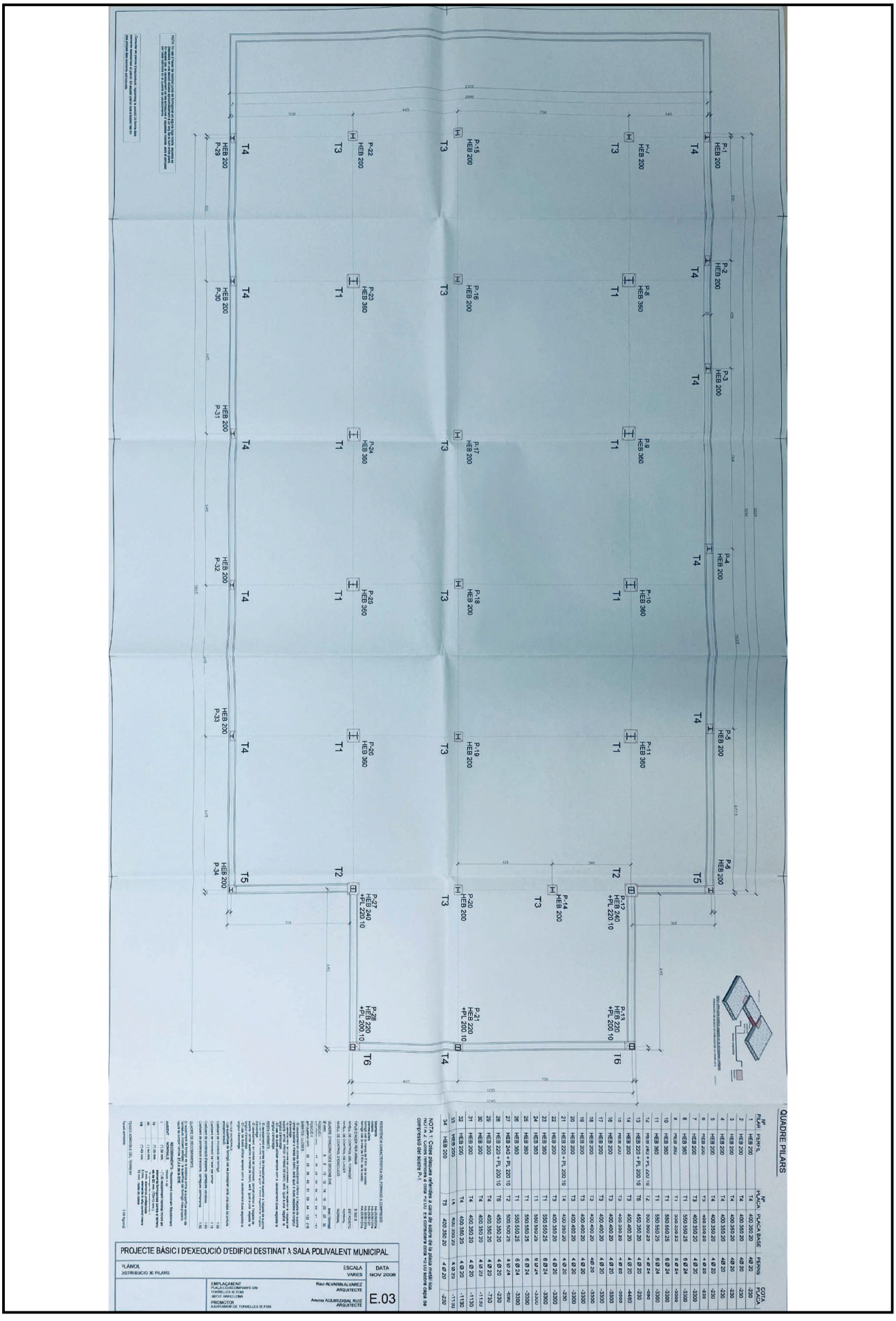
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 50 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

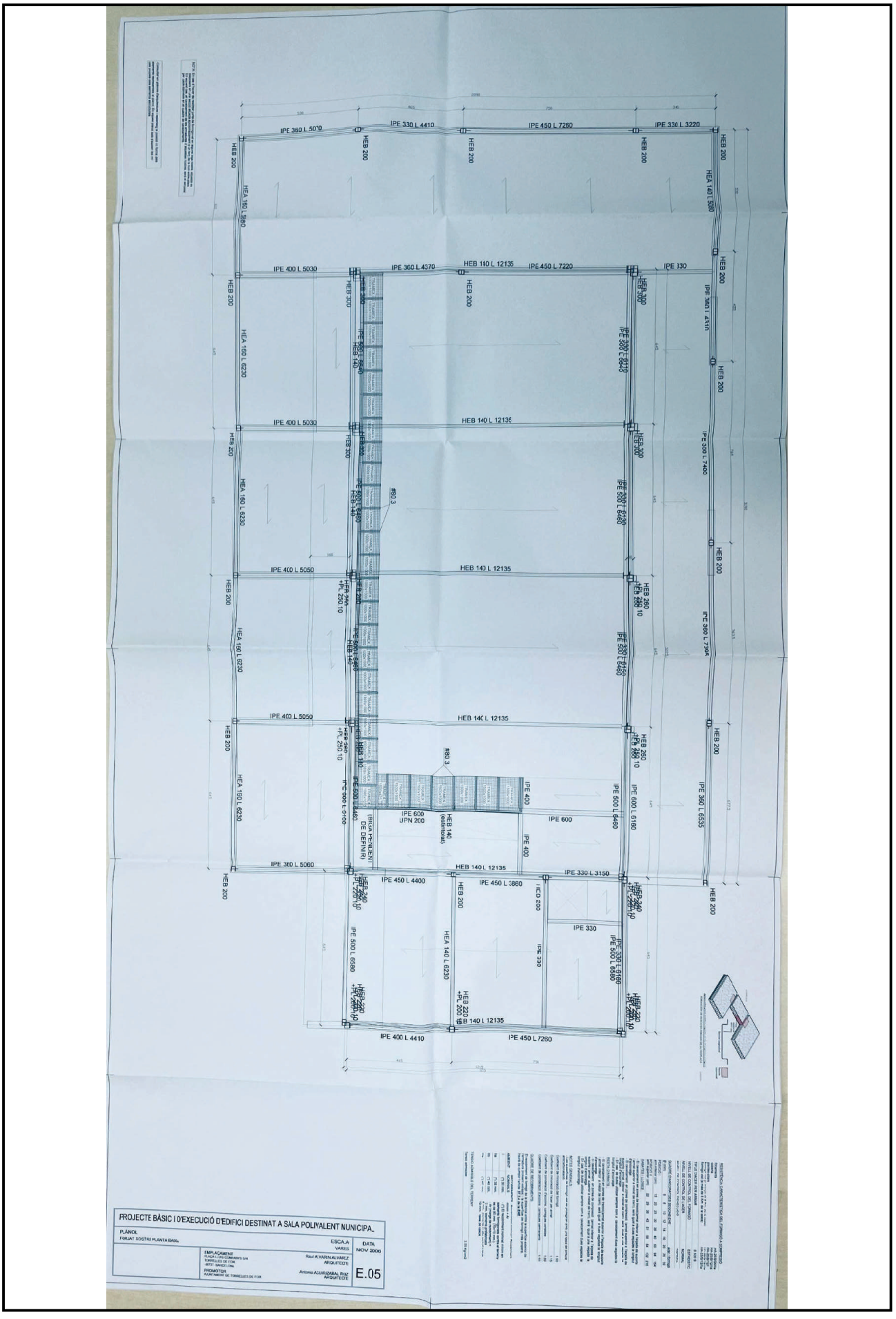


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

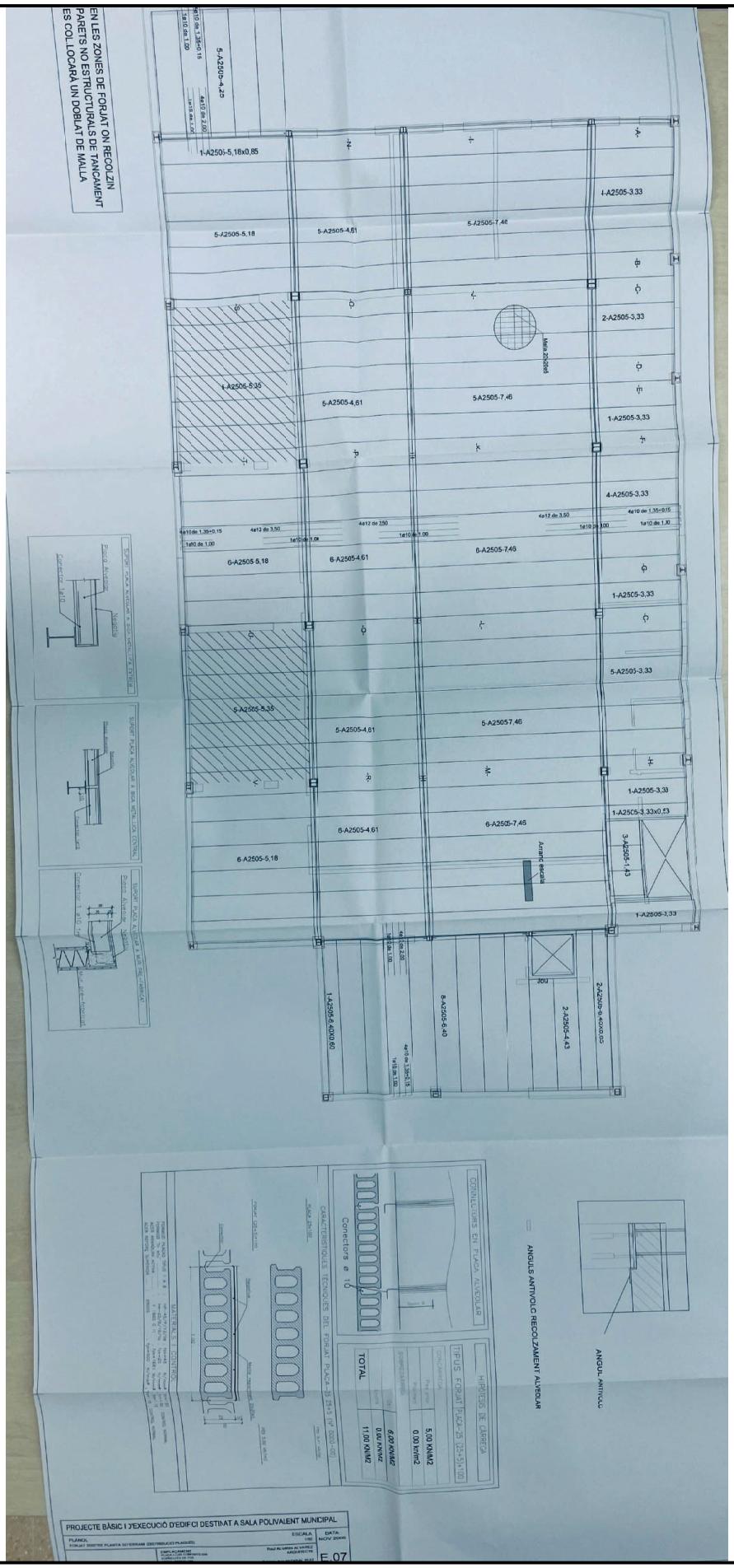
ALTRES DADES
Codi per a la validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 53 de 350

SIGNATURES

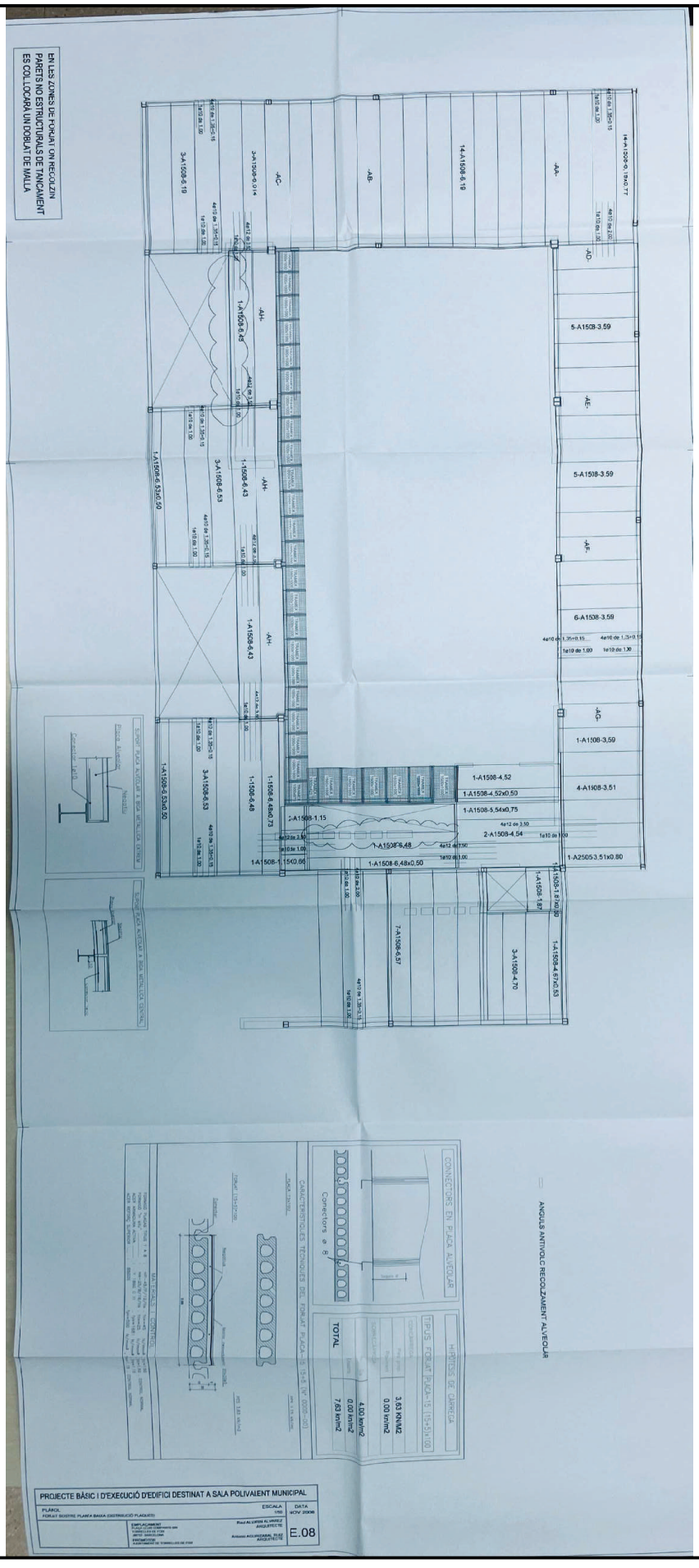
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

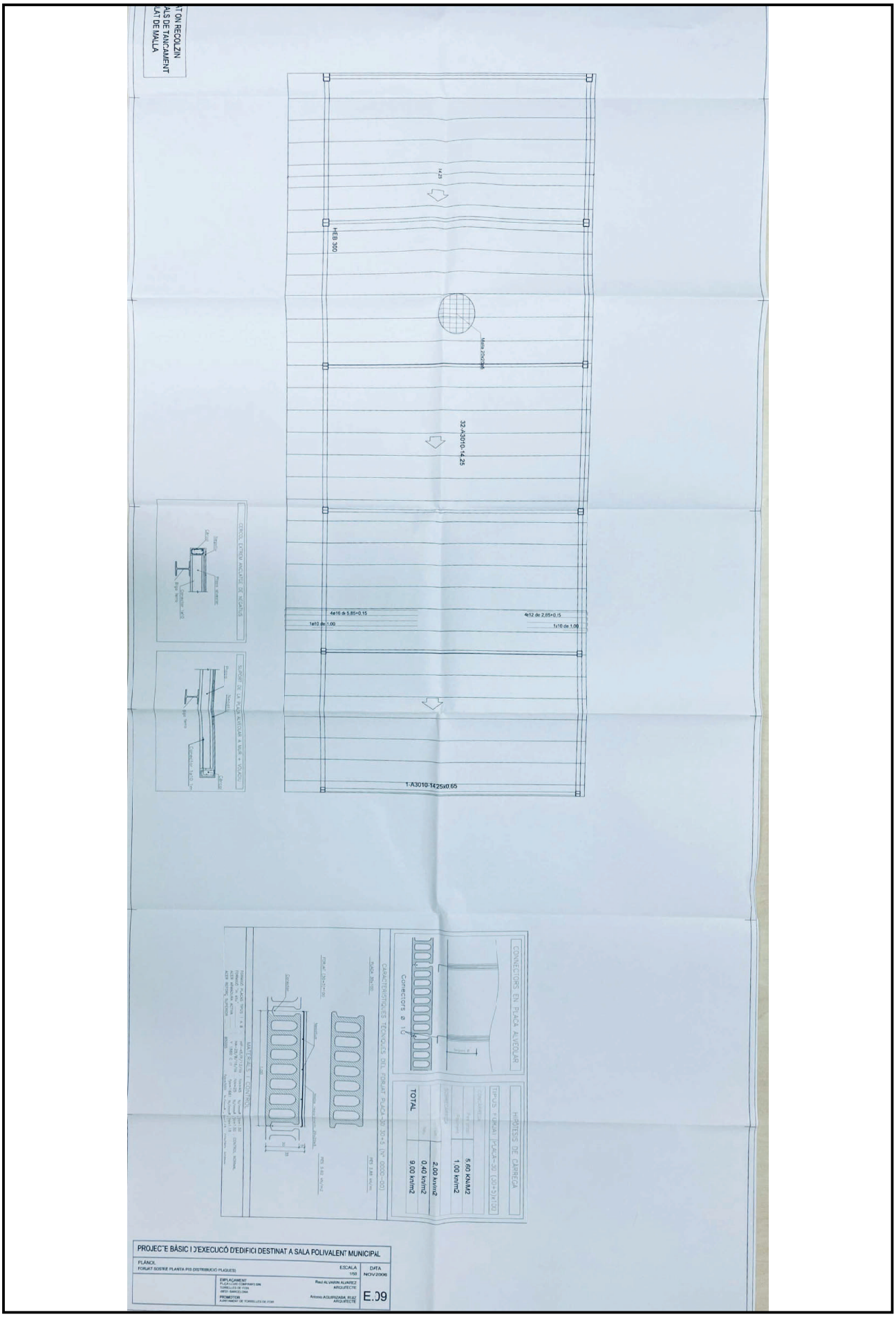


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



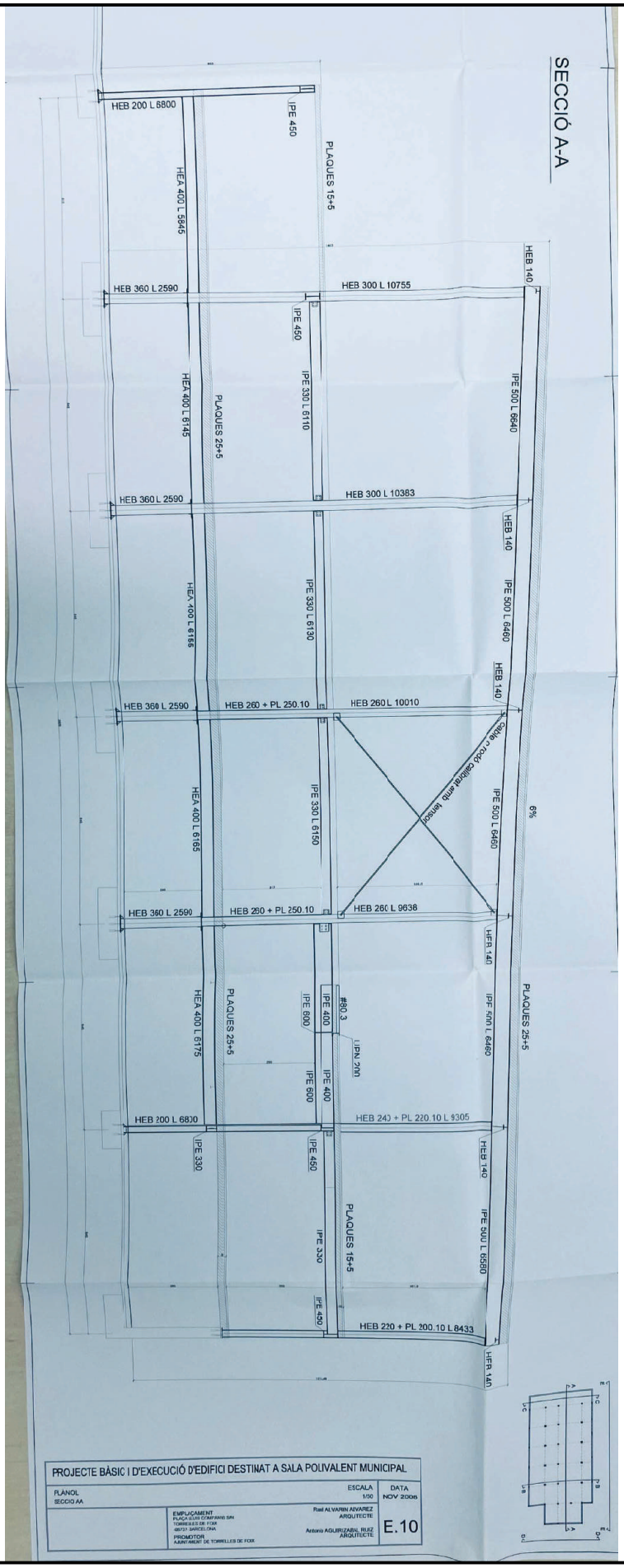
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 57 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

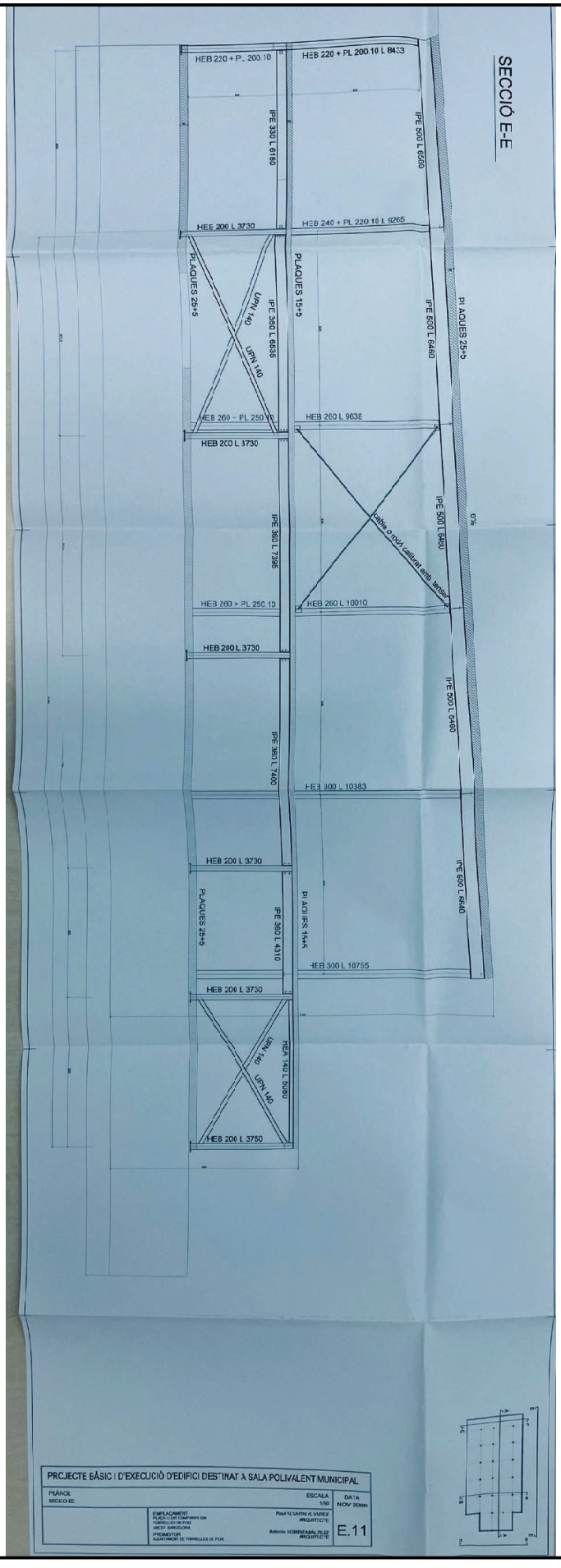
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 58 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

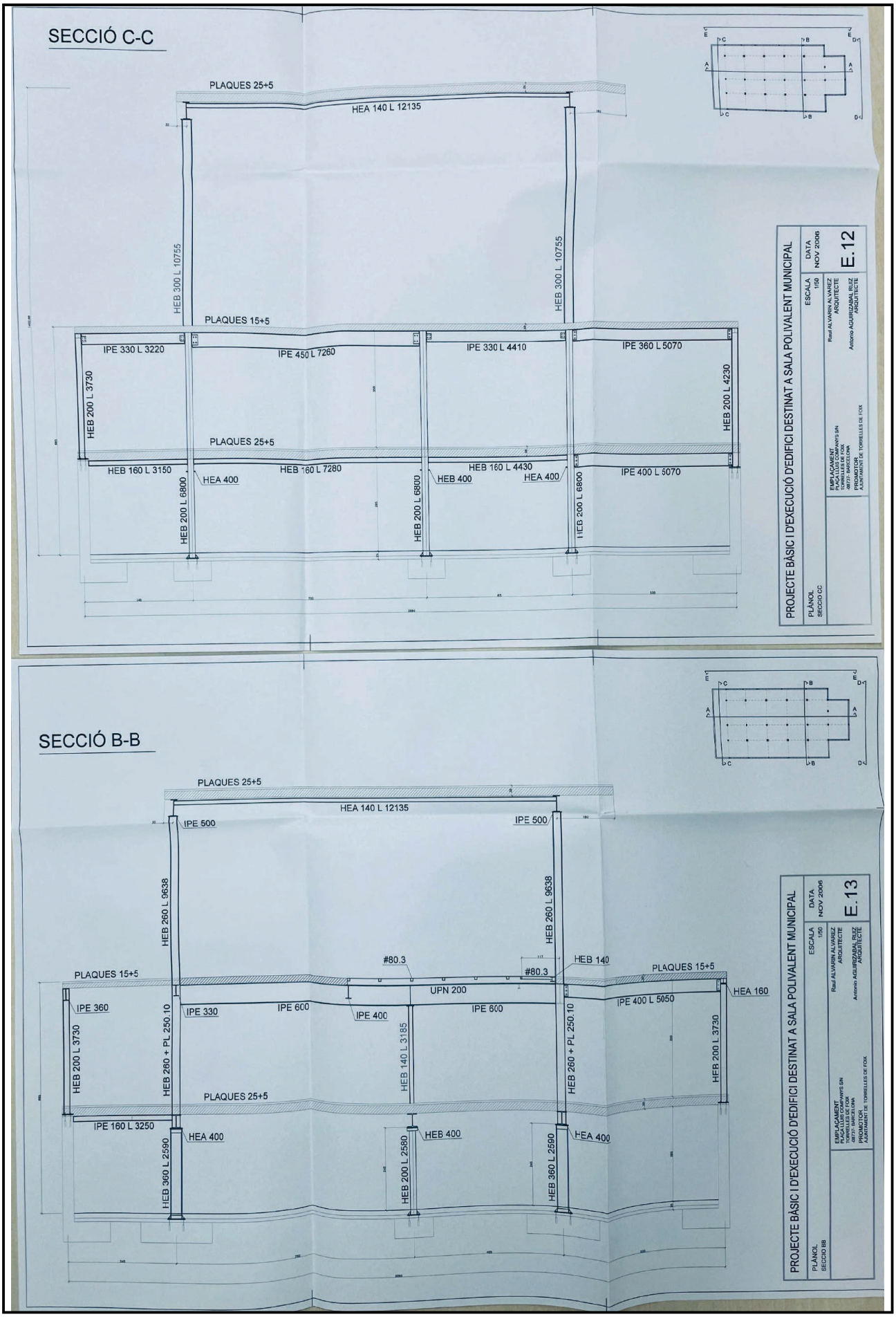
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 59 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

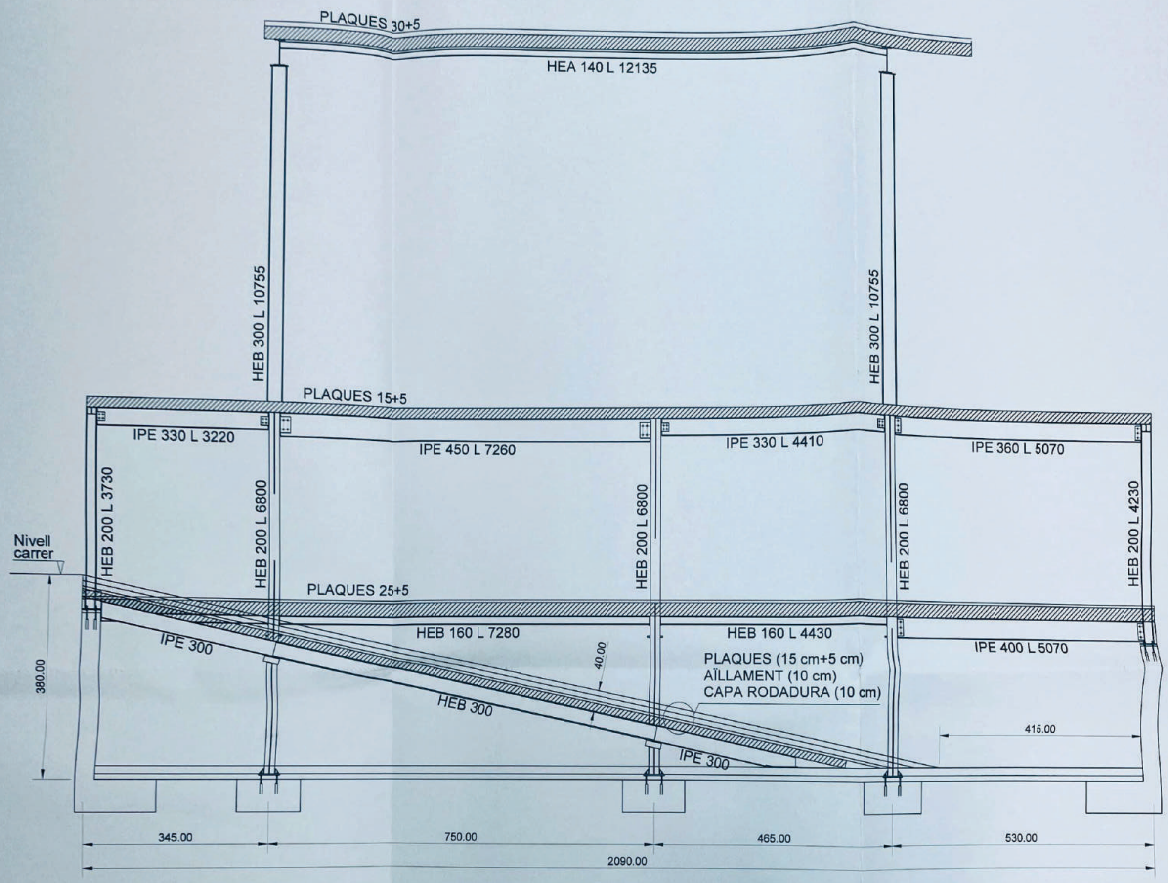
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



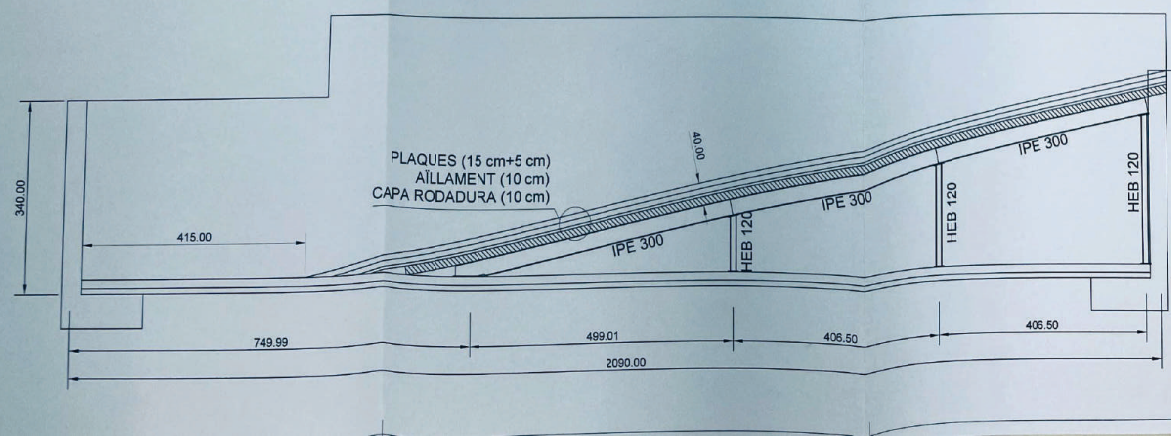
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 63 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

CALMAT
S.C.P.

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N - TORRELLES DE FOIX - BARCELONA

1. Memòria Estructura

ANNEX 4 - ESTUDI GEOTECNIC PROJECTE ORIGINAL

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 64 de 350

13.4 Estudi geotècnic

(ANNEX)

Raúl Alvarín Álvarez i Antonio Aguirizábal Ruiz
arquitectes

INFORME

ESTUDI GEOTÈCNIC D'UNA PARCEL·LA SITUADA AL TERME MUNICIPAL DE TORRELLES DE FOIX PEL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA SALA POLIVALENT MUNICIPAL

AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

Sabadell, maig 2006

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 65 de 350

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.

2. TREBALLS REALITZATS.

2.1.- ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA.

2.2.- SONDEIG

2.3.- MOSTREIG I ANALÍTICA.

3. CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA.

4. ESTUDI GEOTÉCNIC DE L'EMPLAÇAMENT

5. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

ANNEXES:

Annex 1: PLÀNOLS.

Annex 2: GRÀFICS DELS PENETRÒMETRES I REGISTRE DE SONDEIG

Annex 3: RESULTATS DE LABORATORI

Annex 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.- INTRODUCCIÓ

El present informe, que porta per títol ESTUDI GEOTÈCNIC D'UNA PARCEL·LA SITUADA AL TERME MUNICIPAL DE TORRELLES DE FOIX PEL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DEL CENTRE CÍVIC MUNICIPAL ha estat redactat a petició de l'Ajuntament de Torrelles de Foix.

Segons les dades aportades pels responsables del projecte, es preveu la construcció d'un edifici amb dues plantes i planta soterrani destinada a aparcament, *en una finca situada en el terme municipal* de Torrelles de Foix (Barcelona), amb una ocupació aproximada en planta de 911 m^2.

Es proposa inicialment l'execució d'un sondeig a testimoni continu a fi d'obtenir la resistència del terreny i la preservació d'una mostra inalterada amb l'objecte de conèixer les seves característiques geomecàniques.

D'altra banda, també estava prevista la realització de 3 penetròmetres tipus DPSH.

Tot això haurà de servir per preveure les recomanacions constructives adients.

Els treballs que s'han desenvolupat durant la campanya de reconeixement geològic-geotècnic tenen per objectiu:

- Reconeixement geològic de superfície, la geologia regional i de detall.
- Capacitat portant del terreny.
- Determinació de la presència de nivell freàtic.
- Recomanacions al tipus de fonamentació i a la cota de recolzament per les unitats constructives.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 66 de 350

2.- TREBALLS REALITZATS

El programa d'exploració del subsòl va ser precedit per una fase d'investigació prèvia de la zona de treballs, incloent una visita en la qual es va recollir informació superficial de camp tota la informació bibliogràfica de la geologia regional i es van planificar els detalls de la campanya de camp.

Els treballs de camp es van realitzar els dies 18 i 19 d'abril de 2006.

2.1.-Assaigs de penetració dinàmica

Els treballs de camp van consistir inicialment en l'execució de 3 sondeigs amb penetròmetre dinàmic del tipus DPSH (Dinamic Penetration Super Heavy), amb una màquina ROLATEC, segons les següents especificacions tècniques:

Massa de colpeig:	63,5 kg.
Alçada de caiguda:	76 cm.
Superfície de la punta:	20 cm^2
Longitud de les barres:	100 cm.
Punta cònica a perdre:	DPSH

L'assaig de penetració dinàmica de tipus DPSH consisteix en clavar una punta cònica estàndard mitjançant colpeix, amb una maça de 63,5 kg que cau lliurement des de 0,76 m L'assaig es continua fins al rebuig mecànic de la perforació o fins a arribar a la cota desitjada. El resultat s'obté de comptar el numero de cops necessaris per enfonsar 20 cm de barnillatge en el terreny.

Cada seqüència de cops en el subsòl s'identifica per la lletra N_{DPSH} que s'associa amb la cota d'assaig, obtenint una mesura contínua de la consistència o compacitat del terreny. Quan per travessar 20 cm es necessiten més de 100 cops es considera el rebuig de l'assaig i aquest es dóna per acabat.

Els valors de NDPSH tenen una correlació directa amb el valor "N" del S.P.T., a partir del qual s'estableix la hipòtesi de capacitat portant del terreny.

Els penetròmetres d'exploració, tal i com es pot observar en el plànol inclòs en aquest informe, es van situar de forma que s'abastés el conjunt de la parcel·la ubiacnt-los en els seus extrems per poder correlacionar les dades amb el sondeig realitzat. Tots els punts es troben aproximadament a la mateixa alçada.

La fondària a assolir es va estimar prèviament que hauria d'arribar fins a 10 m, si més no, fins a la franja de rebuig, que és el que s'ha donat en tots 3 casos. Addicionalment, s'adjunten els valors numèrics obtinguts amb les gràfiques de nº de cops i les corbes d'hipòtesi de capacitat portant del terreny. L'abast dels treballs efectuats ha estat el següent:

	P1	P2	P3
PREVISIÓ	10 m	10 m	10 m
FONDÀRIA FINAL	**6,72 m**	**6,03 m**	**4,83 m**

2.2.- Sondeig mecànic

Ateses les característiques constructives i la naturalesa del terreny, es va considerar necessari realitzar un sondeig a testimoni continu.

Aquest va assolir una fondària total de 7 metres, de forma que es pogués correlacionar totalment amb els penetròmetres realitzats.

Al sondeig es va realitzar un assaig SPT (3,6 a 4,2 metres) i la presa d'una mostra inalterada (4,2 a 4,8 metres) als nivells de més interès respecte de la cimentació.

El sondeig va poder ser perforat totalment en sec i no es van trobar evidències de la presència del nivell freàtic, presentant una bona estabilitat.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 67 de 350

2.3.- Mostreig i analítica

Per la correcta identificació i classificació dels terrenys del subsòl es requereix que les mostres recuperades continguin tots els elements constitutius en les proporcions més exactes.

Per assolir aquest objectiu, s'utilitza en els sondeigs una cullera lleva-mostres que extreu **de forma inalterada** mostres del terreny, que seran preservades i traslladades al Laboratori de Mecànica de Sòls, pel seu posterior anàlisi. S'ha pres 1 mostra en el sondeig S-1 a les cotes indicades.

MI de 4,2 a 4,8 m (S-1): mostra de lutites del substrat

Assaigs realitzats:

Granulometria
Límits d'Atterberg
Resistència a la compressió simple
Contingut en sulfats

Per determinar el caràcter expansiu o no de les argiles del substrat, es van realitzar els següents assaigs:

Humitat natural
Densitat seca i aparent
Pressió màxima d'inflament

3.- CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA

La zona objecte d'estudi la situem en la comarca de l'Alt Penedès, dins el terme municipal de Torrelles de Foix, a prop de la carrtera que travessa el municipi, al costat de l'Ajuntament.

3.1- Marc geològic Regional

La geologia d'aquesta àrea queda definida per la presència de tres grans unitats morfoestructurals que es disposen, pseudo-paral·leles a la línia costanera, separant la Mar Mediterrània de la Depressió de l'Ebre. Aquestes unitats anomenades Serralada Litoral, Depressió Vallès-Penedès i Serralada Prelitoral s'originen durant els cicles tectònic-sedimentaris del cicle alpí.

El terme de Torrelles de Foix se situa geològicament a l'extrem NW de la Depressió del Penedès, a uns 1,5 km. del contacte distensiu que connecta per falla normal el límit sud de la Serralada Prelitoral, on hi afloren calcàries del Juràssic, amb els materials neogens de la Depressió del Penedès a Torrelles de Foix.

Els materials que conformen el substrat de la zona investigada, estan definits segons la cartografia geològica escala 1:50.000 de l'IGME (Full 419, Vilafranca del Penedès) com a conglomerats, gresos i lutites de fàcies continentals.

Aquests materials afloren en alguns talussos situats al voltant de municipi, i han estat perfoats en el sondeig realitzat.

Els materials del substrat estan datats al Miocè superior, i recoberts per dipòsits quaternaris com els que s'hi troben a la parcel·la estudiada. En les zones més elevades afloren calcàries del Juràssic que es troben en forma de blocs englobats en els dipòsits quaternaris.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TLC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 68 de 350

3.2 Tectònica

Tectònicament, l'estructura de la zona és relativament senzilla, amb els materials del miocè formant una sèrie que cabussa cap al NW uns 15º al sector estudiat, incrementant-se aquest valor en les proximitat de la important falla que posa en contacte aquests materials amb les calcàries del Juràssic.

3.3 Hidrologia subterrània

No s'ha detectat la presència d'aigua subterrània, en cap dels penetròmetres ni en el sondeig, efectuats en data de 19 d'abril de 2.006.

Així, es considera que les aigües subterrànies a la zona estaran vinculades als dipòsits al·luvials de le Rieres de Pontons i Riu Foix, fora de l'àmbit de la parcel·la estudiada.

També es troben manifestacions del nivell freàtic en forma de fonts, a cotes superiors i vinclulats a contactes irregulars dels materials carbonatats mesozoics amb altres litologies, fora de l'abast del present estudi

4.- ESTUDI GEOTÈCNIC DE L'EMPLAÇAMENT

A continuació es defineixen les característiques geomecàniques de cadascun dels nivells identificats al nostre entendre a partir de la informació recopilada de les calicates i penetròmetres realitzats.

Nivell superficial: reblerts i materials quaternaris superficials

Es considera un nivell continu existent a tota la parcel·la i **no apte per cimentar**.

A nivell de detall, a tot l'emplaçament es troba un nivell de poc gruix (25 cm al sondeig realitzat) de materials que són clarament de reblert. Per sota, i donant un gruix total entre 1,0 i 1,1 metres, es troben materials quaternaris.

Aquests materials són graves poc arrodonides en matriu llimosa, de color marró i ocre, que presenten una molt baixa compactació, de forma que s'estima que poden ser materials naturals remoguts o disposats in situ.

Presenten un valor mitjà de colpeig als penetròmetres entre 8 i 9, puntualment inferiors.

Substrat: lutites versicolors

A partir de 1 metre de fondària, es troben els materials del substrat. Estan composats per lutites vermelles, grises i ocres, amb unes característques geomecàniques que milloren en profunditat.

En base a aquestes característiques geomecàniques es distingeixen 3 nivells dintre del substrat perforat:

Nivell 1

Lutites amb un mica de graves mm, aïllades, amb presència de nòduls de carbonat i colors abigarrats en general. Presenten una certa humitat al tall i són plàstiques al tacte.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 69 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Es troba per sota del nivell quaternari/reblert (fondàries de 1,0 a 1,1 metres) fins a cotes entre 2,8 i 3,6 metres. Les seves característiques geomecàniques indiquen valors de colpeig dels penetròmetres que se situen entorn a N_{DPSH} 8 – 15.

Atès que les cotes de cimentació se situen per sota dels 3 metres, **no es considera la seva aptitud com a nivell de cimentació**.

Nivell 2

Per sota de l'anterior, sense discontinuitats marcades, es presenta un nivell de lutites vermelles, força uniforme i que es desenvolupa fins als 5,6 metres en el sondeig realitzat.

Són lutites vermelles, molt compactes, plàstiques, bastant uniformes.

Als penetròmetres realitzats, els primers 100 - 140 centímetres presenten un colpeix relativament baix, i la gràfica d'aquest assaig penetròmetre se'ns mostra bastant uniforme. Els valors de colpeig se situen entorn a N_{DPSH} 14 – 22 i per tant aptes per cimentar.

Per sota d'aquesta cota, i a partir de fondàries que oscil·len entre els 4,4 i 4,8 metres, augmenta la resistència dels materials. Els valors de colpeig se situen entorn a N_{DPSH} 22 – 28 i per tant es considera un nivell apte per cimentar.

El valor N_{SPT} obtingut en l'assaig SPT en aquest nivell va ser de 38, superior als anteriors, en una cota entre 3,6 i 4,2 metres.

Per aquest nivell, que es considerava inicialment el nivell de cimentació, s'han realitzat diferents assaigs d'identificació amb els següents resultats:

Granulometria i límits d'Atterberg:

El 70% del materia passa pel tamís 0,080 mm, i el seu índex de plasticitat és de 11,1%, amb un límit líquid de 33,9. Ha estat classificat segons els criteris USCS com a un material de tipus CL, tot i que de baixa plasticitat.

La humitat natural és del 15,8%. La seva densitat aparent és de 2,12 amb una densitat seca de 1,83 gr/cm^3.

Expansivitat:

Atesos els antecedents de materials plàstics a la zona amb problemes d'expansivitat, es va realitzar un assaig de pressió màxima d'inflament. Els resultats són d'una presió màxima d'inflament de 1,13 kp/cm^2, amb un inflament en descàrrega del 2,12%.

D'aquests resultats hom pot deduir que les lutites tenen un cert comportament expansiu, que permet classificar-les amb una expansivitat mitja en funció de la seva *pressió d'inflament* (propera als 1,2 Kp/cm^2).

El grau d'expansivitat es pot determinar en funció de diferents paràmetres, que es resumeixen a continuació:

Expansividad	Límite de retracción	Índice de plasticidad	Límite líquido	Contenido en finos	Hinchamiento en superficie (cm)	Presión de hinchamiento (Kg/cm²)
Baja	>15	<15	<30	<30	0-1	<0,5
Media	11-15	15-30	30-45	30-60	1-2	0,5-1,2
Alta	<11	>30	>45	>60	2-3	>1,2

Així, el límit líquid i la presssió d'inflament es corresponen amb un material d'expansivitat mitjana, i l'índex de plasticitat amb materials de baixa plasticitat.

Hem de tenir en compte, a més a més, que la profunditat a la qual es trobarà la cimentació (per sota dels 3 metres) dificulta que aquestes argiles modifiquin el seu grau de saturació si es prenen les mesures adientes per evitar infiltracions/assecament a l'alçada del nivell de cimentació.

Les càrregues de treball han de superar la pressió màxima d'inflament en tot cas.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 70 de 350

5.- CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

5.1- Conclusions

Segons s'interpreta de la documentació bibliogràfica consultada; la superposició de les informacions puntuals de resistència obtingudes en els 3 penetròmetres, el sondeig realitzat i les dades analítiques, l'emplaçament investigat se situaria dins els dipòsits quaternaris que recobreixen a poca fondària un sustrat amb materials lutítics que presenten una certa expansivitat.

Aquest emplaçament podria estructurar-se amb un perfil bastant uniforme amb un nivell inicial de materials de reblert i sòl col·luval.

Per sota, d'aquest nivell superficial, un nivell de materials del substart terciari format per lutites, puntualment amb graves, d'un gruix important, que a partir dels 5 - 6 metres de fondària passa a ser material amb una component llimosa i gresosa més important, que redueix notablement la seva plasticitat.

En resum, el perfil interpretat és el següent:

PERFIL	POTÈNCIA	LITOLOGIA	CAPACITAT PORTANT
NIVELL SUPERFICIAL	De 0,0 a 1,0 / 1,1 mts	Reblert i sòls: Llims i argiles amb graves i runa, sense cimentar	No considerada
SUBSTRAT: LUTITES	A partir de 1,0 / 1,1 mts a 1,9 /3,1 mts	Lutites consolidades, puntualment alterades, humides	No considerada
SUBSTRAT: LUTITES	A partir de 1,9 / 3,1 mts fins a 5 / 6 metres	Lutites consolidades, puntualment alterades, humides	1,5 Kp/cm^2 a 4 metres per sol·lucions tipus sabata
SUBSTRAT: LUTITES, LIMOLITES, GRESOS	A partir de 5 / 6 mts	Lutites consolidades, amb nivells de gresos i limolites en nivells cm	3 Kp / cm^2 a 5,5 metres per sol·lucions tipus sabata

5.2- Recomanacions

Emplaçament

Amb la informació recopilada, respecte de l'emplaçament esmentar que es confirma la presència d'un antic canal o rec seguint aproximdament el Carrer E, tal i com es comprova en el penetròmetre realitzat més a la vora d'aquesta via, que presenta valors de resistència notablement més baixos.

Moviment de terres

Per al moviment de terres s'hauran de tenir en compte aquestes recomanacions generals:

A les zones on hi vagin vies per trànsit rodat, es recomana eliminar la capa superior de materials de reblert, de baixa o molt baixa consistència, en un gruix d'uns 25 cm, fondària que s'haurà de comprovar directament in situ, havent de sanejar i substituir el terreny per uns materials adequats de forma que s'evitin problemes d'assentament de ferms, flonjalls....

Pel que respecta als treballs d'excavació de la planta soterrani, atès el comportament expansiu moderat dels materials existent en les cotes a assolir, es recomana que en fase d'execució de les obres es redueixi el màxim el temps de permanència dels materials argilosos a l'intempèrie de forma que no es modifiquin les seves condicions d'humitat.

Aquesta recomanació es fa extensible a les rases y excavacions per a la cimentació que s'hagin de realitzar.

No es preveuen problemes d'estabilitat dels talussos temporals a realitzar amb l'excavació. Els materials pesenten una cohesivitat forta. No obstant, es poden presentar problemes amb els materials trobats entre 0,0 i 1,0 metres, poc cohesionats, per la qual cosa en l'excavació, si el talus ha de romandre temps obert, s'hauran de prendre mesures de protecció de la rasa com definir una geometria amb una berma a la fondària d'un metre o reduir l'angle de la rasa.

Els treballs d'excavació podran efectuar-se amb sistemes mecànics convencionals de potència mitja (excavadora giratòria...).

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 71 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Considerations finals

La informació subministrada en aquesta campanya de reconeixement és atribuïble als punts explorats, en la data d'execució, a partir de les cotes obtingudes des dels brocals dels penetròmetres i del sondeig, de forma que l'extrapolació a la resta de la superfície és una interpretació raonable segons l'estat actual de la tècnica.

Per això, s'escau molt convenient que en el moment de l'inici de l'execució dels treballs, algun tècnic competent confirmi que el subsòl estigui en consonància amb els resultats descrits anteriorment.

Alhora, afegir que les recomanacions estimades que s'inclouen en aquest informe estaran subjectes a la validació o modificació per part dels tècnics facultatius responsables del projecte.

Quedem a la seva disposició per qualsevol consulta o aclariment que considerin adient.

Sabadell, 15 de maig del 2.006.

Lluís Fructuoso Barea
(Geòleg, col·legiat nº 2.943)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 72 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1. Memòria Estructura

ANNEX 5 – INFORME BAC ENGINEERING

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 73 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

Client

AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

Plaça de Lluís Companys, 1. 08737 – TORRELLES DE FOIX

Document Maig 2022

Inspeccions i Assaigs d'informació per al reconeixement de l'estructura preexistent situada el carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix (Barcelona)



Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Expedient 18712

Inspeccions i assaigs en estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix.

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

Índex

1. Antecedents ... 3
2. Objecte ... 3
3. Abast ... 3
4. Documentación aplicable ... 3
5. Mitjans humans i tècnics ... 4
   5.1 Mitjans humans ... 4
   5.2 Mitjans tècnics. ... 4
6. Inspeccions i assaigs realitzats ... 4
   6.1 Inspecció de les unions de l'estructura metàl·lica. ... 4
   6.2 Extracció de provetes testimoni de formigó. ... 4
   6.3 Inspecció de l'estructura de formigó armat. ... 6
   6.4 Profunditat de carbonatació ... 9
   6.5 Proves de Càrrega ... 11
7. Comentaris dels resultats obtinguts. ... 16
8. Annexes ... 17

8.1 Informes de la inspecció de l'estructura metàl·lica i les seves unions.
8.2 Actes d'assaig de trencament a compressió i carbonatació de provetes testimoni de formigó endurit.
8.3 Fitxes d'assaigs de carbonatació.
8.4 Actes de lectures de descensos verticals en les proves de càrrega.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

www.bacecg.com

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 74 de 350

1. Antecedents

Tècnics de l'Ajuntament de Torrelles de Foix, es van posar en contacte amb BAC Engineering Consultancy Group SL per a sol·licitar la realització d'unes inspeccions i assaigs sobre l'estat i la qualitat dels materials que conformen l'estructura preexistent situada el carrer d'Antoni Gaudí d'aquesta població.

En visita realitzada a l'edifici per part de tècnics de BAC Engineering Consultancy Group SL i reunits amb els tècnics de l'Ajuntament, es va pactar l'abast de les inspeccions i assaigs a realitzar i que consten en l'apartat 3 d'aquest document.

BAC Engineering Consultancy Group SL va emetre pressupost con núm.: 24424 amb data 5 d'abril de 2022 que va se acceptada per part de l'Ajuntament amb la seva resolució 102/2022 de data 12 d'abril de 2022.

Les activitats d'inspeccions, realització dels testimonis, assaigs de carbonatacions i proves de càrrega, es van dur a terme entre els dies 2 i 16 de maig de 2022.

2. Objecte

L'objecte del present informe és descriure les inspeccions i els assaigs realitzats, així com presentar els resultats obtinguts.

3. Abast

Les activitats realitzades han estat les següents :

- Dues jornades de dos tècnics especialistes en assaigs i inspeccions d'unions d'estructura metàl·lica.
- Realització de sis (6) extraccions de testimonis de formigó, tres en elements tipus fonamentació i tres en tipus mur i determinació de la profunditat de carbonatació en tots ells.
- Una (1) jornada de tècnic especialista en estructures de formigó armat.
- Realització de deu (10) determinacions de la profunditat de carbonatació en estructura de formigó mitjançant la realització de cala de dimensions reduïdes sobre armadura i ruixat amb dissolució de fenolftaleïna.
- Dos (2) assaigs estàtics de posada en càrrega de lloses alveolars que conformen el forjat.

4. Documentación aplicable

Els treballs s'ha realitzat d'acord amb la següent documentació:

- Oferta número 24424, de 5 d'abril de de 2022 dels nostres serveis.
- Codi Tècnic de la Edificació -Document de Seguretat Estructural per Acer.
- Norma NBE – EA.95 Estructures d'acer en edificació part 3.7 unions soldades.
- Norma UNE – ENV 1090-1 regles generals i regles per edificació part 12.
- Norma DIN 267, 985 i 933
- Document Bàsic SE-A, Seguretat Estructural, Acer (Març 2006).
- Norma UNE-EN 13018:2016, Assajos no destructius. Inspecció visual. Principis generals.
- Norma UNE-EN-ISO 17638:2017, Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig mitjançant partícules magnètiques.
- Norma UNE-EN-ISO 23278:2015, Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig d'unions mitjançant partícules magnètiques, nivells d'acceptació.
- UNE 112011:2011. Corrosión en armaduras. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio.
- Norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021: Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.
- UNE-EN 12390-3:2020. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.
- Apartat c) de l'article 23.2 del vigent Codi Estructural.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

5. Mitjans humans i tècnics

5.1 Mitjans humans

Per a la realització de les tasques realitzades, s'han desplaçat a l'estructura objecte d'estudi el següent equip:

- Un tècnic format en inspecció d'unions cargolades i un tècnic format en inspecció d'unions soldades nivell II en partícules magnètiques.
- Un tècnic especialitzat en estructures de formigó per a la seva inspecció i per a la coordinació dels assaigs.
- Tres operaris-tècnics per a l'extracció de les mostres de formigó endurit i la realització dels assaigs de carbonatacions, i la disposició dels elements de les proves de càrrega..

5.2 Mitjans tècnics.

- Clau dinamomètrica calibrada de la firma TOHNICHI DB 700N, nº de sèrie C046118.
- Galga de soldadura del Institut Internacional de Soldadura (IIW).
- Equip de Partícules Magnètiques de la firma PARKER RESEARCH.
- Laca de contrast color blanc de la firma Chemetall tipus ardrox 8901 W.
- Partícules Magnètiques humides Negres d'alta sensibilitat de la firma Chemetall tipus ardrox 800/3.
- Indicador de camp tipus ASTM nº 2865.
- Equip per a l'obtenció de mostres de formigó endurit de provetes testimoni de formigó.
- Equip d'analisi "in situ" de deteminació de la profunditat del front de carbonatació pel métode del ruixat amb fenolftaleína.
- Equips per a la disposició de la càrrega i la lectura de descensos verticals de l'estructura.

6. Inspeccions i assaigs realitzats

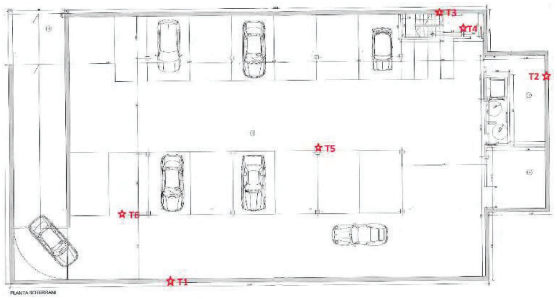
En els apartats següents es presenta una breu descripció dels assaigs realitzats i, per a cadascun d'ells, els resultats obtinguts.

6.1 Inspecció de les unions de l'estructura metàl·lica.

A l'annex 7.1 es presenten sengles informes sobre les inspeccions realitzades pels tècnics especialistes de BAC Engineering Consultancy Group SL, i a ells ens remetem per al seu anàlisi.

6.2 Extracció de provetes testimoni de formigó.

S'han extret, un total de sis (6) provetes testimoni de formigó endurit, en les localitzacions marcades en el croquis següent:



Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 75 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Les operacions d'extracció i tall es realitzen d'acord amb la norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021. Assajos de formigó en estructures. Part 1: Testimonis. Extracció, examen i assaig a compressió. L'extracció no ha de pertorbar l'adherència entre la pasta de ciment i els àrids, per la qual cosa és necessari que el formigó tingui una resistència suficient per a suportar aquestes operacions sense alterar la seva configuració.

Abans de procedir a l'extracció de provetes testimoni cal assegurar que la proporció de material a extreure no contingui armadures principals que puguin disminuir la resistència mecànica de l'element que conté el formigó a assajar. Per a evitar-les, primer es procedeix a la detecció de les possibles armadures situades a la zona a perforar, mitjançant un patxómetre.

Una vegada triat el punt d'extracció, es fixa adequadament la perforadora tubular diamantada, es connecta el sistema de refrigeració de la broca i es procedeix a extreure la mostra evitant moviments laterals que poguessin trencar-la. Les provetes extretes per a la realització de l'assaig de compressió han de tenir un diàmetre igual o superior a tres vegades la grandària nominal màxima de l'àrid.

Després de l'extracció les provetes es traslladen al laboratori on es procedeix a l'assaig a compressió d'acord amb la norma UNE-EN 12390-3: 2009 Assajos de formigó endurit. Part 3: Determinació de la resistència a compressió de provetes. Primer es tallen les bases de les provetes per a fer-les planes i paral·leles. Per a això s'utilitza una serra de diamant o d'un material abrasiu que no afecti el formigó per excés de calor o per cops. El procés de tall es realitza de manera que les bases de la proveta siguin llises i perpendiculars a l'eix longitudinal.

En cas que la peça, estructura o unitat de formigó d'on s'ha extret la peça hagi d'estar sotmesa a una humitat continua o saturació d'aigua, la proveta extreta es conservarà en aigua en immersió, durant un període de 40 a 48 hores a una temperatura de 20 ± 2 ° C, abans de ser assajada. Si no es dóna el cas, es mantenen les provetes a l'aire durant el mateix període de temps en l'ambient del laboratori.

Les provetes testimoni s'escairen amb morter de sofre en les seves dues cares planes i s'assagen segons la norma esmentada.

Es tindrà especial precaució a mesurar el diàmetre i l'altura de la proveta (gruix de recapçat inclòs) abans del trencament amb una precisió d'un mil·límetre per a poder calcular la seva esveltesa que ha de ser igual a 2. Quan això no és possible, s'apliquen els coeficients d'esveltesa de la norma UNE 83304:1984.

La Instrucció EHE-08 assenyala en els comentaris de l'article 86.8 que "el procés d'extracció de provetes testimoni amb trepan provoca generalment un cert nivell de mal en el propi formigó que es pretén avaluar, mitjançant l'aparició de micro fissures que poden tenir la seva incidència en els resultats obtinguts en procedir al seu trencament a compressió. Per això es recomana valorar l'aplicació de factors de correcció dels resultats que permetin tenir en compte aquests efectes. Mancant dades específiques per a cada cas, és habitual considerar que, per a formigons normals, el referit efecte provoca una disminució d'un 10% en la resistència. Per a això s'ha incrementat en un percentatge igual els valors obtinguts en laboratori.

A l'annex 2 es presenta l'acta de resultats de l'extracció i assaig a compressió de les provetes testimoni obtingudes. A continuació s'inclou un quadre amb els resultats obtinguts en l'assaig a compressió en cadascun dels testimonis extrets, així com la profunditat de carbonatació obtinguda.

#	Localització	f_c (MPa)	f_c (MPa) Majorat 10%	Carbonatació (cm)
1	Testimoni núm:1, Fonaments, segons croquis	23,1	25,4	0,0
2	Testimoni núm:2, Fonaments, segons croquis	27,2	29,9	0,0
3	Testimoni núm:3 Fonaments, segons croquis	31,4	34,5	0,5
4	Testimoni núm:4. Mur, segons croquis	30,7	33,8	0,0
5	Testimoni núm:5. Mur, segons croquis	32,5	35,8	0,0
6	Testimoni núm:6. Mur, segons croquis	32,4	35,6	0,0

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

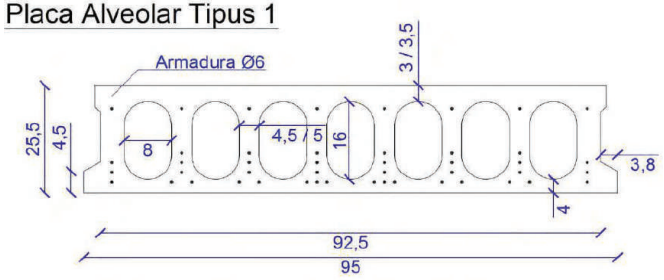
6.3 Inspecció de l'estructura de formigó armat.

En data 13 de maig de 2022, s'ha realitzat per part d'en Luis Espinosa García, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, una inspecció de l'estructura de formigó de l'edifici.

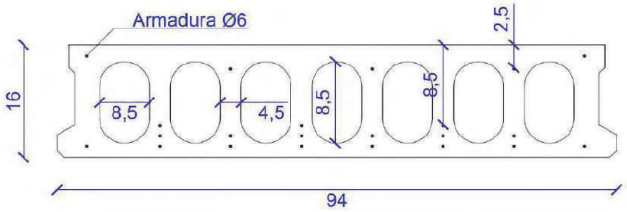
A la planta soterrani s'ha inspeccionat els elements de formigó armats, construïts in-situ que es poden observar a simple vista. No s'ha trobat, cap element remarcable. L'aspecte del formigó és, aparentment bo, fet corroborat pels resultats obtinguts en els assaigs realitzats sobre aquests elements. (Veure apartats…)

La resta de l'estructura de formigó és la dels forjats que es tracta de lloses alveolars pretesades. N'hi ha de dos tipus o dimensions:

Placa Alveolar Tipus 1



Placa Alveolar Tipus 2



Les de cantell 25,5 estan col·locades en el forjat sostre del soterrani i en la coberta (elements de màxima llum) i les de cantell 16,0 estan col·locades en forjat sostre de planta baixa.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 76 de 350




De la minuciosa inspecció visual realitzada es pot dir que:

- En general, no s'ha trobat desperfectes que puguin suposar risc per a l'estabilitat de l'estructura






Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

- Als nusos d'estructura s'observa que s'han retallat les plaques, en algunes s'aprecia un tall previ amb radial, per fer-ne l'encaix.




- S'aprecien alguns petits trencaments a la part superior de les plaques que no suposen risc per a l'estabilitat de l'estructura, a més considerant que es farà una capa de compressió, aquests defectes quedaran minimitzats. També hi ha algun trencament a la cara superior que sembla haver estat reparada en el seu temps




- Només s'aprecien en unes plaques de la planta 1a, a la zona on s'ha realitzat la prova de càrrega, filferros descoberts a la cara inferior.




Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oix





6.4 Profunditat de carbonatació

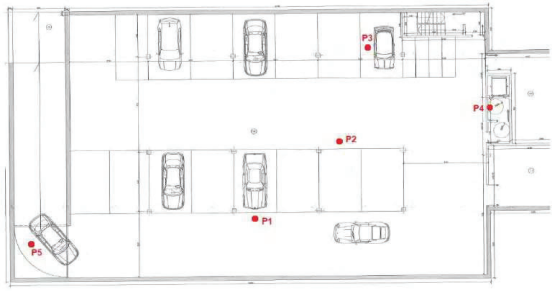
Els assaigs de carbonatació s'han realitzat sobre els testimonis estrets i sobre petites cales realitzades en les lloses alveolars que conformen els forjats. La localització de les petites cales és la següent (s'inclou a l'annex 7.3):

També s'han realitzat assaigs de profunditat de carbonatació sobre petites cales realitzades sobre l'armadura superior del forjat.

Per localitzar aquestes armadures es fa servir el pacòmetre. Un cop localitzades, es procedeix al repicat de petites cales per fer l'assaig de profunditat de carbonatació.

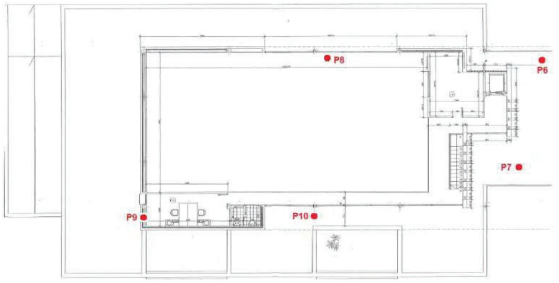
Al croquis següent, s'adjunta la localització dels assaigs realitzats





Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022











La mesura de la profunditat de carbonatació en un element de formigó es basa en el fet que aquest procés suposa una reducció de l'alcalinitat del material. Aquest fet pot posar-se de manifest mitjançant un indicador de pH que la fa visible per canvis de coloració.

En concret, la norma UNE 112011: 2011 proposa la utilització d'una dissolució de fenolftaleïna a l'1% dissolta en alcohol etílic al 70%. La fenolftaleïna pren color vermell-porpra per a valors de pH superiors a 9,5 (formigó no carbonatat). Per a valors entre 8 i 9,5 presa tonalitats entre rosa i vermell-porpra. Per sota de 8, on el formigó està carbonatat roman transparent.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 77 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

A l'annex 7.3 es presenten les fitxes amb els resultats de les carbonatacions fetes amb petita cala. A continuació es presenta un quadre resum dels resultats obtinguts.

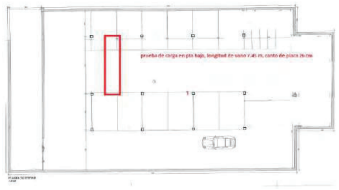
#	Element	Resultat
T1	Testimoni núm:1, Fonaments, segons croquis	Carbonatació: 0,0 cm
T2	Testimoni núm:2, Fonaments, segons croquis	Carbonatació: 0,0 cm
T3	Testimoni núm:3 Fonaments, segons croquis	Carbonatació: 0,5 cm
T4	Testimoni núm:4. Mur, segons croquis	Carbonatació: 0,0 cm
T5	Testimoni núm:5. Mur, segons croquis	Carbonatació: 0,0 cm
T6	Testimoni núm:6. Mur, segons croquis	Carbonatació: 0,0 cm
P1	Sostre planta baixa, segons croquis	Carbonatació: 0,4 cm
P2	Sostre planta baixa, segons croquis	Carbonatació: 1,8 cm
P3	Sostre planta baixa, segons croquis	Carbonatació: 0,5 cm
P4	Sostre planta baixa, segons croquis	Carbonatació: 0,6 cm
P5	Sostre planta baixa, segons croquis	Carbonatació: 0,7 cm
P6	Sostre planta primera, segons croquis	Carbonatació: 0,3 cm
P7	Sostre planta primera, segons croquis	Carbonatació: 1,1 cm
P8	Sostre planta primera, segons croquis	Carbonatació: 0,3 cm
P9	Sostre planta primera, segons croquis	Carbonatació: 0,4 cm
P10	Sostre planta primera, segons croquis	Carbonatació: 0,3 cm

6.5 Proves de Càrrega

De cada tipus de placa alveolar present en l'edificació s'ha triat els trams de màxima llum (descomptats els de la coberta) per a realitzar una prova de càrrega. En concret s'ha escollit les següents zones:



Sostre de planta baixa



Sostre de planta soterrani

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

En els dos casos es tracta de lloses alveolars preteses. En el moment de la prova no tenen capa de compressió que les solidaritzi i est troben simplement recolzades en l'estructura metàl·lica que les sosté.

- En el sostre de la planta soterrani, les plaques tenen un cantell de 26 cm i n'hi ha de diferents llums. S'ha triat una de 7,45 m (la mes llarga possible).
- En el sostre de la planta Baixa, les plaques tenen un cantell de 15 cm i n'hi ha de diferents llums. S'ha triat una de 6,45 m (de les mes llargues possible).

A continuació es presenten les dades de partida de la càrrega a disposar, la localització dels punts de lectura de descensos verticals i els resultats obtinguts a les proves.

La càrrega a disposar ve assenyalada per l'article 23.2 del Codi Estructural vigent i es correspon amb l'obtinguda en aplicar la fórmula següent.

$$\mathbf{0,85}\ (\mathbf{1,35}\boldsymbol{G} + \mathbf{1,5}\boldsymbol{Q})$$

Sent "G" la càrrega permanent (Pes Propi (P.P.) i Càrregues Permanents) i "Q" la sobrecàrrega d'ús.

Com a dades de partida, s'ha considerat, d'acord amb les indicacions facilitades, un pes propi de 2,0 kN/m², les càrregues permanents de 3,00 kN/m² i una sobrecàrrega d'ús de 5,00 kN/m².

G: P.P. lloses: 2,0 kN/m²
Càrregues permanents: 3,0 kN/m².
Q: Sobre càrrega d'us: 5,0 kN/m²
$Q_{d\ total}$ = 12,11 kN/m²

Atès que G ja està disposada, la càrrega total a afegir en cadascuna de les proves és:

Q_a afegir = 10,11 kN/m²

En les dues proves, la càrrega es va disposar emprant bidons que una vegada plens d'aigua pesen 380 kg considerant el pes del bidó. Les superfícies a carregar són de:

- 7,08 m² en la llosa del sostre de la planta soterrani i, per tant, per completar la càrrega de prova va caldre afegir un total de 7.303 kg, que es van col·locar emprant un total de 20 dipòsits amb l'alçada d'aigua requerida.
- 6,45 m² en la llosa del sostre de la planta baixa i, per tant, per completar la càrrega de prova va caldre afegir un total de 6.323 kg, que es van col·locar emprant un total de 18 dipòsits amb l'alçada d'aigua requerida.

En les dues proves els punts de mesura es van col·locar segons els croquis següents: Es va col·locar un (1) aparell de mesura per controlar els descensos verticals amb apreciació de 0,01mm al centre de la llosa objecte d'estudi i dos a les jàsseres que el suporten.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 78 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

FOTOS PROVA DE CÀRREGA 1_PLAÇA DE FORJAT SOSTRE DE PLANTA SOTERRANI

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

FOTOS PROVA DE CÀRREGA 2_PLAÇA DE FORJAT SOSTRE DE PLANTA BAIXA

Procés de cada prova de càrrega:

El procés de càrrega va ser el següent:

- La càrrega es va disposar en quatre (4) esglaons, comprovant l'estabilització de la fletxa a cada esglaó, no iniciant el següent fins després de 10 min de l'estabilització de les lectures.
- Un cop col·locada el 100% de la càrrega prevista, es va fer una lectura instantània.
- Passades almenys 24 h de carregar l'estructura es fa una lectura de la fletxa estabilitzada.
- Realitzada la lectura de fletxa màxima estabilitzada, es procedeix a descarregar l'estructura.
- Un cop descarregat el forjat, es pren lectura instantània dels descensos verticals. Passades, almenys, 24 hores més, es pren lectura estabilitzada de la recuperació del sostre.
- Durant tot el procés de la prova, es fa control de la possible aparició de fissures i de la temperatura i humitat relativa de l'aire.

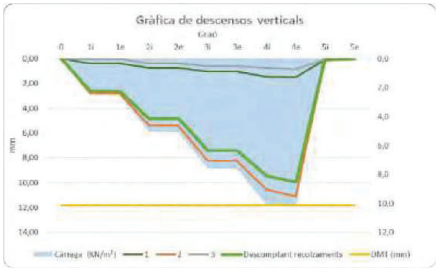
A l'Annex 7.4 es presenta l'acta de resultats amb tots els valors de descensos verticals obtinguts a les dues proves.

Als quadres següent es presenten els valors de descensos verticals als centres de llum corresponents, una vegada descomptada la meitat dels descensos verticals produïts en els seus suports sobre les jàsseres:

PROVA 1. Sostre de planta baixa

Graó	Sobrecàrrega (kN/m²)	Data	Hora	Descens vertical (*) (mm)
L_0	0	11/05/2022	10:12	0,0
L_4	10,11	11/05/2022	12:46	9,44
L_{4e}		12/05/2022	8:30	**9,94**
L'_5	0	12/05/2022	11:00	0,03
L'_{5e}		13/05/2022	10:00	**0,02**

* Fletxa màxima neta del centre de va assajat



Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

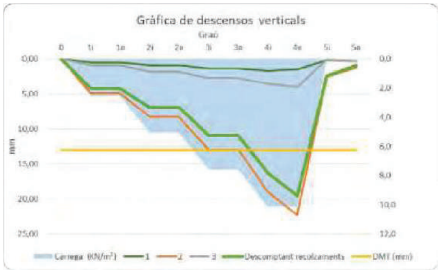
ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

PROVA 2. Sostre de planta soterrani

Graó	Sobrecàrrega (kN/m²)	Data	Hora	Descens vertical (*) (mm)
L_0	0	12/05/2022	10:15	0,0
L_4	10,11	12/05/2022	13:00	16,27
L_{4e}		13/05/2022	08:10	**19,56**
L'_5	0	13/05/2022	10:30	2,45
L'_{5e}		16/05/2022	08:30	**0,90**

* Fletxa màxima neta del centre de va assajat



- A les dues proves realitzades cap dels elements de l'estructura assajada presenta fissures no previstes i que comprometin la durabilitat o seguretat de l'estructura.
- En la prova de càrrega del sostre de la planta soterrani, el valor de la fletxa assolit ha estat per sota de la DMT (Deformació Màxima Teòrica; $l^2/20.000h$ (mm). En canvi, això no ha passat a la prova realitzada en el sostre de planta baixa on si que ha estat superior.
- No obstant això, l'apartat c) de l'article 23.2 del vigent Codi Estructural diu: "Si la fletxa màxima supera $l^2/20.000 \cdot h$, la fletxa residual una vegada retirada la càrrega, i transcorregudes 24 hores, haurà de ser inferior al 25% de la màxima en elements de formigó armat i inferior al 20% de la màxima en elements de formigó pretesat. Aquesta condició s'haurà de satisfer després del primer cicle de càrrega-descàrrega". En aquest cas, aquest fet es compleix en ser la fletxa residual molt inferior a aquest 25 %.

Per tant, cal senyalar que els resultats obtinguts en les dues proves de càrrega, cal considerar-los satisfactoris. Més encara, tenint present que encara no s'hi ha posat el formigó de la capa de compressió que, a ben segur, donarà rigidesa a l'estructura.

7. Comentaris dels resultats obtinguts.

De tots els resultats obtinguts en les inspeccions i els assaigs realitzats, es por conferir que l'estat dels materials de l'estructura és, en el moment de la realització acceptable: La carbonatació gairebé no ha penetrat, els valors de resistència a la compressió del formigó són equivalents als esperats i el comportament de les plaques alveolars són satisfactoris. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, també sembla correcte i només algun procés d'oxidació en la base dels pilars metàl·lics mereixen atenció per a la seva reparació.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 80 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240730 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 81 de 350

8. Annexes

8.1 Informes de la inspecció de l'estructura metàl·lica i les seves unions.
8.2 Actes d'assaig de trencament a compressió i carbonatació de provetes testimoni de formigó endurit.
8.3 Fitxes d'assaigs de carbonatació.
8.4 Actes de lectures de descensos verticals en les proves de càrrega.

BAC Engineering Consultancy Group SL
Barcelona, a 31 de maig de 2022

Luis Espinosa
E.T.O.P

Lluís Aranda
Enginyer Civil
Team Leader

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2022/112981	EE.2022/19	31/05/2022

Inspeccions i assaigs en estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix

Annex8.1
Informes de la inspecció de l'estructura metàl·lica i les seves unions.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 82 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Client

AJUNTAMENT TORROELLES DE FOIX

Document Maig 2022

Informe referent a la visita d'inspecció per la realització d'assajos no destructius mitjançant control de parell d' apretada.

Expedient 18712

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112984	4	T125928-2	IE.2022/397	31/05/2022

Índex

1. Antecedents 3
2. Objecte 3
3. Abast 3
4. Documentació aplicable 3
5. Personal i medis 3
5.1 Medis humans 3
5.2 Medis tècnics 3
6. Inspeccions realitzades 3
7. Resultats 4
8. Annexes 4

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://acccede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 83 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1. Antecedents

A petició de **AJUNTAMENT DE TORROELLES DE FOIX**, es va procedir a realitzar inspecció visual i assaigs no destructius, d´unions per a l'obra: **Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.** La visita es va realitzar el dies 03 i 04 de Maig de 2022.

2. Objecte

L'objecte del present informe és presentar i descriure els resultats i treballs realitzats a obra, mitjançant l'examen no destructiu d'apretada de cargols, per a l'obra: **Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.**

3. Abast

Els treballs realitzats han consistit en l'assaig de comprovació d' apretada de les unions cargolades de l'estructura metàl·lica existent, de l'obra: **Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.**

4. Documentació aplicable

Les inspeccions s'han realitzat seguint els documents següents:

- Codi Tècnic de la Edificació -Document de Seguretat Estructural per Acer.
- Norma NBE – EA.95 Estructures d'acer en edificació part 3.7 unions soldades.
- Norma UNE – ENV 1090-1 regles generals i regles per edificació part 12.
- Norma DIN 267, 985 i 933
- Document Bàsic SE-A, Seguretat Estructural, Acer (Març 2006).

5. Personal i medis

5.1 Medis humans

S'ha desplaçat a obra un tècnic format en inspecció d'unions cargolades.

5.2 Medis tècnics.

- Clau dinamomètrica calibrada de la firma TOHNICHI DB 700N, nº de sèrie C046118.

6. Inspeccions realitzades

Es detallen a continuació els treballs realitzats:

S'ha comprovat el parell d' apretada del 30 % de les unions cargolades de l' estructura existent, **M16 i M 20,** accessibles en el moment de la visita a l'estructura.

Els cargols utilitzats son de qualitat 10.9, amb volanderes en els dos costats i mínim de tres filets

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112984	4	T125928-2	IE.2022/397	31/05/2022

7. Resultats

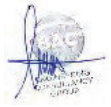
A continuació es detallen els resultats obtinguts dels assajos:

- Un cop realitzats els assaigs que s'indiquen en el punt 6 i verificada l'apretada indicada pel peticionari de les unions cargolades assajades els resultats es consideren **ACCEPTABLES**

8. Annexes

- Fotografies

Sant Just Desvern, a 20 de Maig de 2022



Eduardo Castillo Romero
Tècnic Inspector END nivell II
BAC ENGINEERING AND CONSULTANCY GROUP S.L.



Abel Domato Jayo,
Enginyer Industrial Superior
BAC ENGINEERING AND CONSULTANCY GROUP S.L.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 84 de 350

Annexes

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112984	4	T125928-2	IE.2022/397	31/05/2022

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX

Fotografies

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eFoix

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112984	4	T125928-2	IE.2022/397	31/05/2022

Fotografia 1. Vista de moment assaig

Fotografia 2: Vista general d' una unió assajada.

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112984	4	T125928-2	IE.2022/397	31/05/2022

Fotografia 3: Vista detallada d' un cargol qualitat 10.9.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 86 de 350

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Client

AJUNTAMENT TORROELLES DE FOIX

Document Maig 2022

Informe referent a la visita d'inspecció per la realització d'assajos no destructius mitjançant inspecció visual, control geomètric i partícules magnètiques.

Expedient 18712

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003. Tom 34718. Secció General. Foli 0176. Full B247979. N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX

Índex

1. Antecedents ... 3
2. Objecte ... 3
3. Abast ... 3
4. Documentació aplicable ... 3
5. Personal i mitjans ... 3
5.1 Mitjans humans ... 3
5.2 Mitjans tècnics. ... 3
6. Inspeccions realitzades ... 4
6.1 Inspecció visual ... 4
6.2 Control geomètric ... 4
6.3 Inspeccions partícules magnètiques ... 4
7. Resultats ... 4
8. Conclusions ... 4
9. Annexes ... 5

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003. Tom 34718. Secció General. Foli 0176. Full B247979. N.I.F. B62903869

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 87 de 350

1. Antecedents

A petició de l' AJUNTAMENT DE TORROELLES DE FOIX., es va procedir a realitzar la inspecció visual i assaigs no destructius, per a l' obra: Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX. La visita es va realitzar els dies 03 i 04 de Maig de 2022.

2. Objecte

L'objecte del present informe és presentar i descriure els resultats i treballs realitzats a obra, mitjançant l'examen no destructiu de l' estat superficial actual de l' estructura existent i de les unions soldades de diversos components, per a l'obra: Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.

3. Abast

Els treballs realitzats han consistit en la inspecció visual, control geomètric i assaig mitjançant partícules magnètiques de les unions soldades de l' estructura existent i una inspecció visual de l' estat superficial, per a l'obra: Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.

4. Documentació aplicable

Les inspeccions s'han realitzat seguint els documents següents:

- Norma UNE-EN 13018:2016, Assajos no destructius. Inspecció visual. Principis generals.
- Norma UNE-EN-ISO 17638:2017, Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig mitjançant partícules magnètiques.
- Norma UNE-EN-ISO 23278:2015, Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig d'unions mitjançant partícules magnètiques, nivells d'acceptació.

5. Personal i mitjans

5.1 Mitjans humans

S'ha desplaçat a obra un tècnic format en inspecció d'unions soldades nivell II en partícules magnètiques.

5.2 Mitjans tècnics.

- Galga de soldadura del Institut Internacional de Soldadura (IIW).
- Equip de Partícules Magnètiques de la firma PARKER RESEARCH.
- Laca de contrast color blanc de la firma Chemetall tipus ardrox 8901 W.
- Partícules Magnètiques humides Negres d'alta sensibilitat de la firma Chemetall tipus ardrox 800/3.
- Indicador de camp tipus ASTM nº 2865.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

6. Inspeccions realitzades

Es detallen a continuació els treballs realitzats:

- S' han inspeccionat les unions soldades de l' estructura existent.

6.1 Inspecció visual

S'han inspeccionat el 95% de les unions realitzades i accessibles.

6.2 Control geomètric

S'ha inspeccionat les unions especificades en el punt 6.1 (inspecció visual).

6.3 Inspeccions partícules magnètiques

S'ha inspeccionat el 45% de les unions executades i accessibles en el moment de la visita.

7. Resultats

A continuació es detallen els resultats obtinguts dels assajos:

- En la inspecció visual feta s'aprecia un cordó regular, continu i sense indicacions rellevants pel que es consideren ACCEPTABLES.
- En el control geomètric s'observen cordons amb mesura de gorja dins dels paràmetres necessaris, de manera que els resultats es consideren com ACCEPTABLES.
- En la inspecció mitjançant partícules magnètiques no s'han detectat indicacions rellevants pel que es consideren ACCEPTABLES.
- Durant l' inspecció visual realitzada per valorar l' estat superficial de l' estructura existent, es detectem lleugeres zones d'òxid superficial en la majoria de pilars. Aquesta situació, s' accentua considerablement a la base dels pilars de planta baixa, on amb una acció manual, es desprenen capes del material, "efecte de fulla" (exfoliació per capes) amb la corresponent pèrdua de secció.

8. Conclusions

Un cop realitzats els assaigs que s'indiquen en el punt 6, els quals han obtingut els resultats que s'especifiquen en l'apartat 7 i tenint en compte la normativa aplicable de l'apartat 4 d'aquest informe es consideren els resultats dels assaigs com ACCEPTABLES.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 88 de 350

9. Annexes

- Actes dels assajos realitzats
- Fotografies
- Plànol

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Sant Just Desvern, a 20 de Maig de 2022,

Eduardo Castillo Romero
Tècnic Inspector END nivell II
BAC Engineering Consultancy Group.

Abel Domato Jayo,
Enginyer Industrial Superior
BAC Engineering Consultancy Group.

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.

Annexes

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 89 de 350

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX .

Actes dels assajos realitzats

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

ASSAJOS NO DESTRUCTIUS
EN INSPECCIÓ DE SOLDADURES
ACTA D'INSPECCIÓ VISUAL

DADES

Client:	AJUNTAMENT TORROELLES DE FOIX	Data d'assaig:	03 i 04-05-2022
Obra:	Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.	Elements Inspeccionats:	Unions soldades estructura existent
Fabricant:			
Estat Superficial:	Apte per examen		
Material:	S 275 JR	Normes aplicables:	UNE-EN 13018, UNE-EN ISO 6520
Procés de soldadura:	111		

INSPECCIÓ

MÈTODE				IL·LUMINACIÓ			
Directe	X	Remot		Natural	X	Artificial	
		Equip				Tipus:	
		nº Sèrie					

RESULTATS

	Avaluació Inicial		Avaluació Posterior		
	A	NA	A	NA	NE
Punts a inspeccionar ABANS de soldar					
Punts a inspeccionar DURANT la soldadura					
Punts a inspeccionar DESPRÉS de soldar	X				

A: ACCEPTABLE NA: NO ACCEPTABLE NE: NO EXAMINAT

OBSERVACIONS

No es troben indicacions rellevants aparents .

Responsable de la Inspecció

Eduardo Castillo
Tècnic inspector END nivell II

Responsable d'Àmbit

Abel Domato Jayo
Eng. Industrial Superior. Tècnic A.N.D.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 90 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ASSAJOS NO DESTRUCTIUS
EN INSPECCIÓ DE SOLDADURES
ACTA D'INSPECCIÓ
MITJANÇANT PARTÍCULES MAGNÉTIQUES

DADES

Client:	AJUNTAMENT TORROELLES DE FOIX	Data d'assaig:	03 i 04-05-2022
Obra:	Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX.	Elements Inspeccionats:	
Fabricant:	-		Unions soldades estructura existent
Estat Superficial:	Apte per examen		
Material:	S 275 JR	Normes aplicables:	
Procés de soldadura:	111		UNE-EN ISO 17638, UNE-EN-ISO 23278

EQUIPS UTILITZATS

EQUIP		*TIPUS DE CORRENT*		MARCA I MODEL	Nº SÈRIE
FIXA		AC			
MÒBIL	X	DC	X	*PARKER RESEARCH*	*12442*

MÈTODE DE MAGNETITZACIÓ

IMAN PERMANENT		PER PAS DE CORRENT		ELECTRO IMAN	X

CONDICIONS DEL EXAMEN

ESTAT SUPERFICIAL:		***DIRECCIÓ DEL CAMP MAGNÈTIC***		LONGITUDINAL	X
INTENSITAT CORRENT:				CIRCULAR	
VALOR DEL CAMP TANGENCIAL:					

PARTÍCULES REFERÈNCIA					
HUMIDES	X	COLOREJADES	X		
SECUES		FLUORESCENTS			

SEQÜÈNCIA D'ASSAIG - DIRECCIONS PERPENDICULARS				DOS	X	UNA	
IL·LUMINACIÓ	NATURAL	X	ARTIFICIAL		DESMAGNETITZACIÓ	SI		NO	X

RESULTATS

	UNE-EN-ISO 23278	Avaluació	X	ACCEPTABLE		NO ACCEPTABLE

Discontinuïtat	Distancia a origen	Amplada	Interpretació	Avaluació

OBSERVACIONS

No es troben indicacions rellevants aparents .

Responsable de la Inspecció

Eduardo Castillo
Tècnic inspector END nivell II

Responsable d'Àmbit

Abel Domato Jayo
Eng. Industrial Superior. Tècnic A.N.D.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORROELLES DE FOIX

Fotografies

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Fotografia 1. Vista detallada d' una de les soldadures assajades.

Fotografia 2. Vista detallada d' una de les soldadures assajades.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Fotografia 3. Vista general de diferents punts assajats.

Fotografia 4. Vista general de diferents punts assajats.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 92 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869



Fotografia 5. Vista general actual de l' estat del pilars i bases de planta soterrani.



Fotografia 6. Vista detallada de l' estat de la majoria de les bases de pilars de planta soterrani.

Nº ACTA	ACTA DE OBRA Nº	Nº ALBARÁN	Nº REGISTRO	FECHA DE ACTA
2022/112983	3	T126020-1	EN.2022/257	31/05/2022

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869



Fotografia 7. Vista detallada del "efecte de fulla" (exfoliació per capes).



Fotografia 8. Vista detallada del "efecte de fulla" (exfoliació per capes).

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 93 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Fotografia 9. Vista detallada d' òxid superficial a un pilar.

Fotografia 10. Vista detalla d' òxid superficial a un pilar.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869

Plànol

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORRODELLES DE FOIX.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

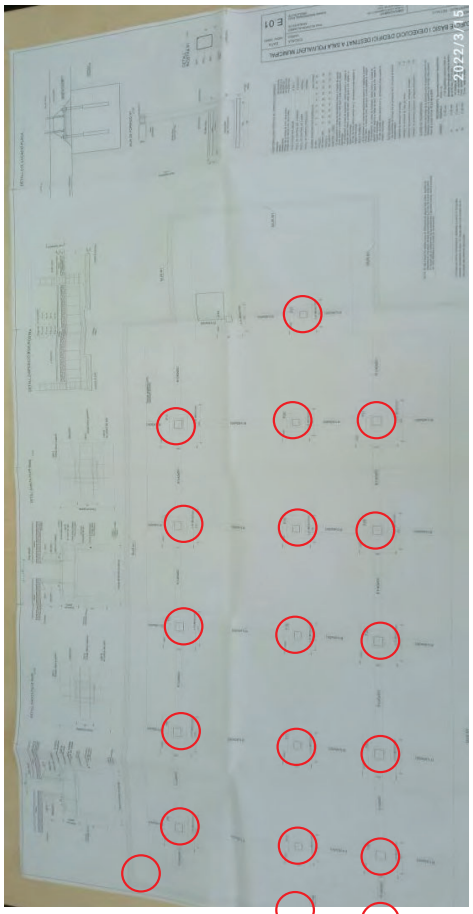
IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 94 de 350

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-02-2003, Tom 34718, Secció General, Foli 0176, Full B247979, N.I.F. B62903869



Base de pilars amb "efecte de fulla" (exfoliació per capes)

Inspeccions i assaigs en estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix.

Annex 8.2
Actes d'assaig de trencament a compressió i carbonatació de provetes testimoni de formigó endurit.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 95 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

CLIENT / *Cliente*

106: AJUNTAMENT TORRELLES DE FOIX, Plaça Lluís Companys,1,
08737-Torrelles de Foix, Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 26/04/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 26/04/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: TESTIMONI DE FORMIGO
DESCRIPCIÓ / Descripción: TESTIMONIS FORMIGO Ø74
PROCEDENCIA: MUR I CEMENTACIO

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, escairament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons les normes UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020.

Reposició del forat practicat amb morter d'altes prestacions en quant a la resistència i a l'adherència., s/norma UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020 (UNE EN 12504-1:2009)

EXPEDIENT / *Expediente* 24424 / 18712

Estudi de l'estat actual de l'estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de TORRELLES DE FOIX

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 15-06-2018codi d'inscripció L0600330 . Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General, Foli 0185, NIF. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
31/05/2022	2022/112982	2	66267	.2022/202	**26/04/2022**

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

Testimonis de formigó endurit: Ø75 mm i 220 mm S/UNE-EN 12504-1:2020/AC:2021 i UNE-EN 12390-3:2020 (UNE EN 12504-1:2009)						
DADES DE L'EXTRACCIÓ						
Data de l'extracció:	26/04/2022					
Forma i temps de conservació de les provetes testimoni	En ambient de laboratori. > 48 h.					
TESTIMONI Núm.	1	2	3	4	5	6

GEOMETRIA DELS TESTIMONIS (Cilíndrics):							
TESTIMONI Núm.		1	2	3	4	5	6
Suma dels escairats	cm	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Longitud abans del tallat	cm	16	20,3	17,5	19,5	19	25,4
Diàmetre	cm	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Alçada	cm	11,8	11,8	13,5	13,7	13,8	13,8
Secció	cm^2	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Volum	cm^3	507	507	580	589	593	593
Pes	gr	1137,9	1226,4	1389,3	1399,2	1436,9	1433,4

CARACTERISTIQUES MECANIQUES							
TESTIMONI Núm.		1	2	3	4	5	6
Edat del formgó	dies	>28	>28	>28	>28	>28	>28
Direcció de la càrrega respecte al formigonat:		Perp.	Perp.	Perp.	//	//	//
Densitat	gr/cm^3	2,24	2,42	2,40	2,38	2,42	2,42
Càrrega de trencament	Tnf	10,445	12,264	13,893	13,602	14,369	14,334
Relació alçada/diàmetre		1,65	1,65	1,88	1,91	1,92	1,92
Tensió de trencament	N/mm^2	23,8	28,0	31,7	31,0	32,8	32,7
Factor d'esveltesa		**0,97**	**0,97**	**0,99**	**0,99**	**0,99**	**0,99**
Tensió de trencament corregida	N/mm^2	**23,1**	**27,2**	**31,4**	**30,7**	**32,5**	**32,4**
Tipus de trencament		------	------	------	------	------	------
Defectes		------	------	------	------	------	------
Profunditat de carbonatació sobre cara testimoni:	cm	**0.0**	**0.0**	**0.5**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Observaciones: T1 amb restes de plàstic al seu interior.

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)
RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 96 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

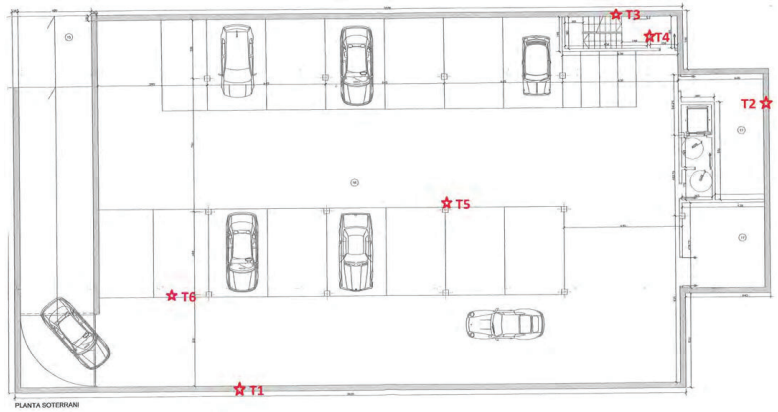
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
31/05/2022	2022/112982	2	66267	.2022/202	**26/04/2022**

Laboratorio:
Avda. de la Riera, 28
08960 SANT JUST DESVERN

TIPUS DE TRENCAMENT	
CI	Conus Invertit
PI	Plànol Inclinat
TC	Trencament en cap

CODIS DE DEFECTE	
B	Buits
F	Fissures
S	Segregació

Localització: 1: Mur perimetral. (Veure croquis)	Localització: 2: Mur perimetral. (Veure croquis)
Localització: 3: Mur perimetral. (Veure croquis)	Localització: 4: Fonament mur. (Veure croquis)
Localització: 5: Sabata de pilar. (Veure croquis)	Localització: 6: Riostra. (Veure croquis)
Localització: :	Localització: :
Localització: :	Localització: :
Localització: :	Localització: :



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Fol 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2021/53624	EE.2021/96	30/08/2021

Inspeccions i assaigs en estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix.

Annex 8.3
Fitxes d'assaigs de profunditat de carbonatació.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 97 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

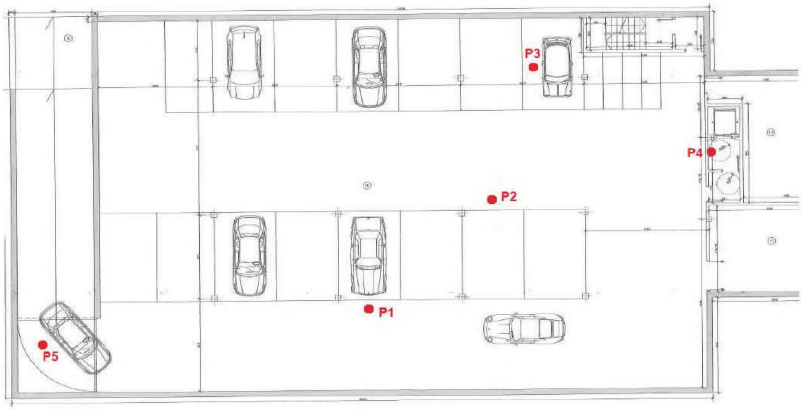
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXES INSPECCIÓ DE CARBONATACIONS

Planta Baixa

OBRA Nº: 24424 **Situada a:** ESTUDI DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA PREEXISTENT AL CARRER D'ANTONI GAUDI DE 08737 TORRELLES DE FOIX



	Recubriment	Ø	Profunditat Carbonatació
Punt 1	4,5 cm	6mm	0,4 cm
Punt 2	4,8 cm	6mm	1,8 cm
Punt 3	6,5cm	6mm	0,5 cm
Punt 4	4,0 cm	6mm	0,6 cm
Punt 5	5,7 cm	6mm	0,7 cm

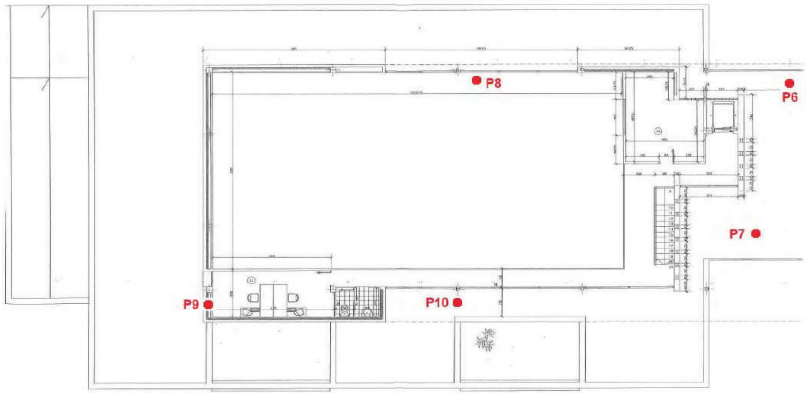
OBSERVACIONS:

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

FITXES INSPECCIÓ DE CARBONATACIONS

Planta Primera

OBRA Nº: 24424 **Situada a:** ESTUDI DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESTRUCTURA PREEXISTENT AL CARRER D'ANTONI GAUDI DE 08737 TORRELLES DE FOIX



	Recubriment	Ø	Profunditat Carbonatació
Punt 6	2,8 cm	6mm	0,3 cm
Punt 7	2,8 cm	6mm	1,1 cm
Punt 8	2,8cm	6mm	0,3 cm
Punt 9	2,8 cm	6mm	0,4 cm
Punt 10	2,9 cm	6mm	0,3 cm

OBSERVACIONS:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 98 de 350
SIGNATURES
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Número d'ACTA	Número de REGISTRE	DATA INFORME
2021/53624	EE.2021/96	30/08/2021

Inspeccions i assaigs en estructura preexistent al carrer d'Antoni Gaudí de Torrelles de Foix.

Annex 8.4
Actes de lectures de descensos verticals en les proves de càrrega.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

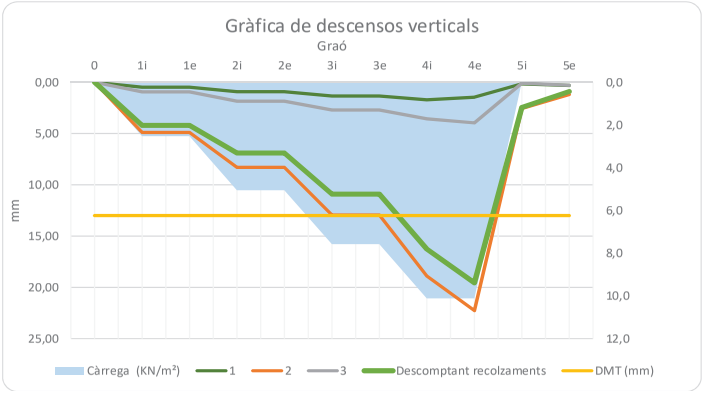
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Núm d'acta: 2022/112981 Núm. de registre: EE.2022/119

Element: **Forjat sostre de planta baixa** Data inici: 11/5/2022
Obra: Edifici preexistent carrer Antoni Gaudí de Torrelles de Foix

Graó	CÀRREGA	HORA	(*)	1	2	3
0	0,00 KN/m²	10:15	L	0,00	0,00	6,00
1i	2,53 KN/m²	11:30	L	0,48	4,90	6,93
			D	0,48	4,90	0,93
1e	2,53 KN/m²	11:40	L	0,48	4,90	6,93
			D	0,48	4,90	0,93
2i	5,06 KN/m²	12:00	L	0,92	8,29	7,85
			D	0,92	8,29	1,85
2e	5,06 KN/m²	12:10	L	0,92	8,29	7,85
			D	0,92	8,29	1,85
3i	7,58 KN/m²	12:30	L	1,34	12,94	8,71
			D	1,34	12,94	2,71
3e	7,58 KN/m²	12:40	L	1,34	12,94	8,71
			D	1,34	12,94	2,71
4i	10,11 KN/m²	13:00	L	1,71	18,90	9,56
			D	1,71	18,90	3,56
4e	10,11 KN/m²	12/5/2022 8:10	L	1,46	22,27	9,96
			D	1,46	22,27	3,96
5i	0,00 KN/m²	10:30	L	0,16	2,57	6,09
			D	0,16	2,57	0,09
5e	0,00 KN/m²	13/5/2022 8:30	L	0,31	1,20	6,29
			D	0,31	1,20	0,29

Observacions:



(*)(L): Lectura directa del aparell de mesura
(D): Fletxa mesurada per diferència amb la lectura inicial.

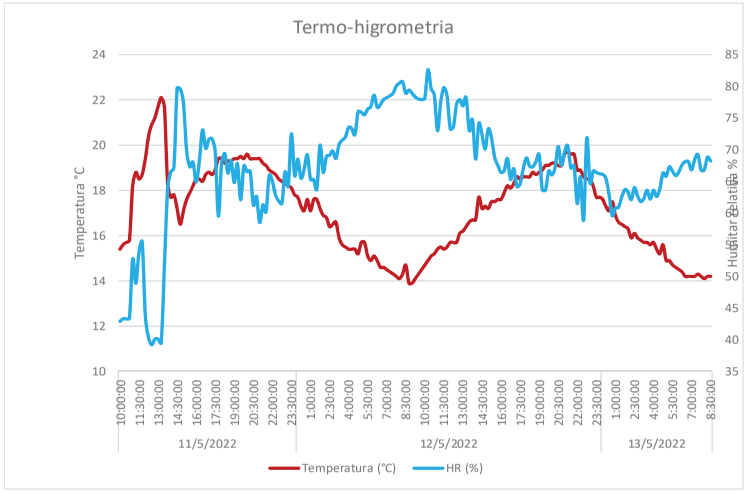
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485717C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 99 de 350

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Núm d'acta: 2022/112981 Núm. de registre: EE.2022/119

Element: **Forjat sostre de planta baixa** Data inici: 11/5/2022
Obra: Edifici preexistent carrer Antoni Gaudí de Torrelles de Foix



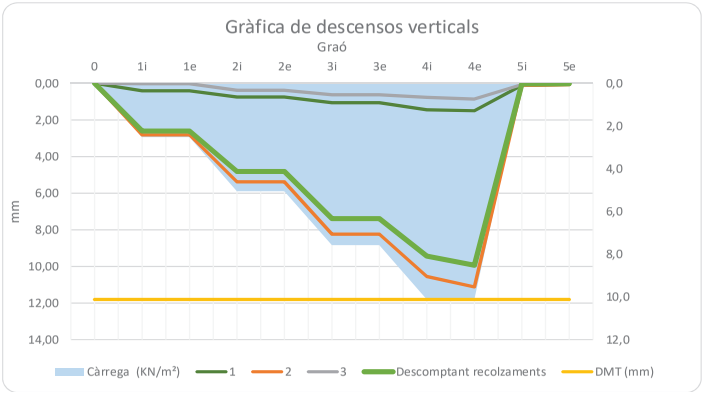
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Núm d'acta: 2022/ Núm. de registre: EE.2022/

Element: **Forjat sostre de planta soterrani** Data inici: 12/5/2022
Obra: Edifici preexistent carrer Antoni Gaudí de Torrelles de Foix

Graó	CÀRREGA	HORA	(*)	1	2	3
0	0,00 KN/m²	10:12	L	16,00	0,00	3,00
1i	2,53 KN/m²	11:20	L	16,41	2,82	3,02
			D	0,41	2,82	0,02
1e	2,53 KN/m²	11:25	L	16,41	2,82	3,02
			D	0,41	2,82	0,02
2i	5,06 KN/m²	11:48	L	16,75	5,38	3,38
			D	0,75	5,38	0,38
2e	5,06 KN/m²	11:53	L	16,75	5,38	3,38
			D	0,75	5,38	0,38
3i	7,58 KN/m²	12:16	L	17,06	8,24	3,63
			D	1,06	8,24	0,63
3e	7,58 KN/m²	12:21	L	17,06	8,24	3,63
			D	1,06	8,24	0,63
4i	10,11 KN/m²	12:46	L	17,45	10,55	3,77
			D	1,45	10,55	0,77
4e	10,11 KN/m²	13/5/2022 8:30	L	17,50	11,12	3,86
			D	1,50	11,12	0,86
5i	0,00 KN/m²	11:00	L	16,11	0,12	3,07
			D	0,11	0,12	0,07
5e	0,00 KN/m²	16/5/2022 10:00	L	16,06	0,07	3,04
			D	0,06	0,07	0,04

Observacions:



(*)(L): Lectura directa del aparell de mesura
(D): Fletxa mesurada per diferència amb la lectura inicial.

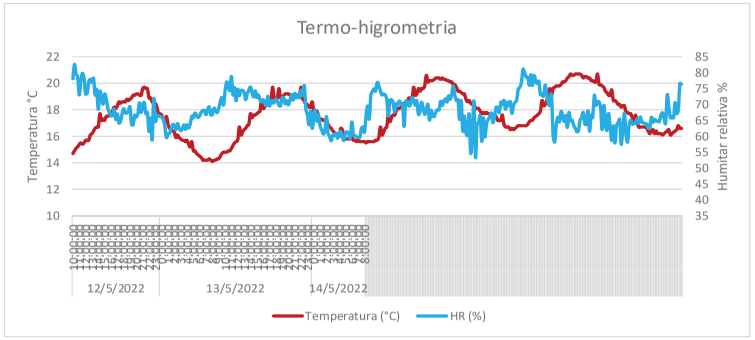
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 100 de 350
SIGNATURES

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Núm d'acta: 2022/ Núm. de registre: EE.2022/

Element: **Forjat sostre de planta soterrani** Data inici: 12/5/2022
Obra: Edifici preexistent carrer Antoni Gaudí de Torrelles de Foix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT

PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT

NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES

Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**

Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**

Pàgina 101 de 350

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX



II. ESTRUCTURA

2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

ARQUITECTES

JOSEP NEL.LO. ALFREDO PEREZ

CALMAT S.C.P.

OCTUBRE 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

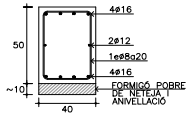
IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 102 de 350

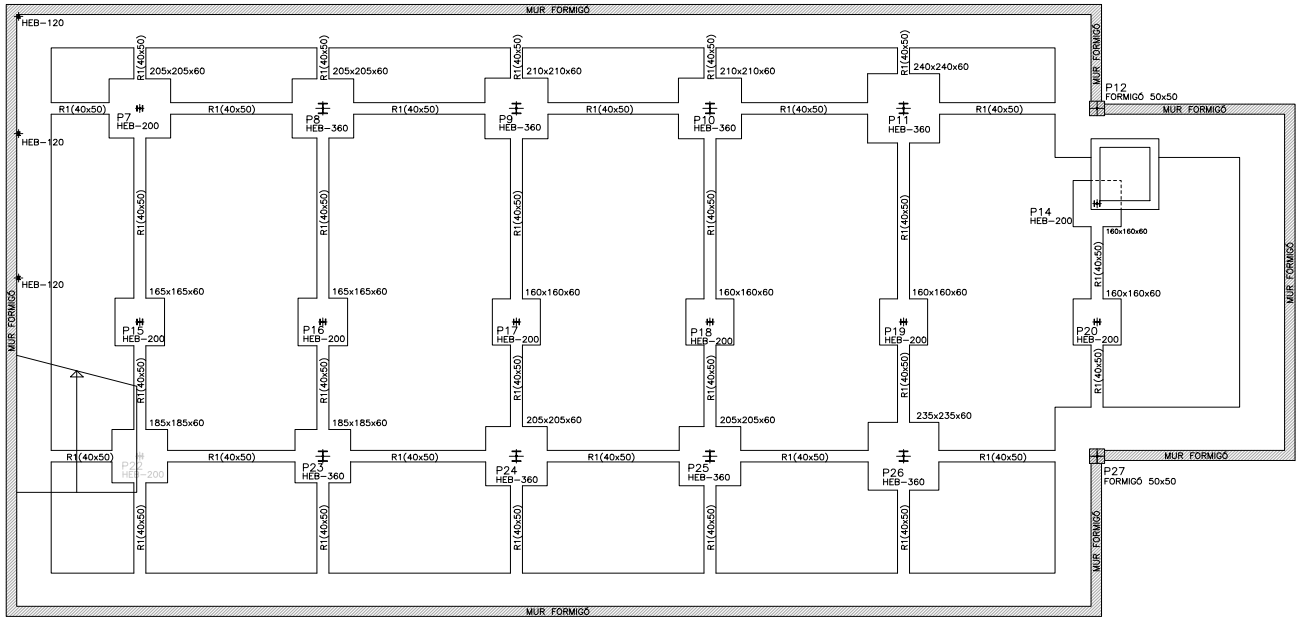
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

- SEGONS LA INFORMACIÓ INDICADA ALS PLÀNOLS DE L'ESTRUCTURA DEL PROYECTE ORIGINAL DESTINAT A SALES POLIVALENTS, LES SABATES ES RECOLZEN MITJANÇANT POUS DE FORNAMENTACIÓ DE FORMIGÓ POBRE, EN UN NIVELL D'ARGILES FORMADES PER LUTITAS, LIMOLITAS I GRESOS.
- TOTES LES SABATES TENEN UNA SECCIÓ DE FORMIGÓ DE 60 CM DE CANTELL I UNA ARMADURA DE #16A15(I).
- SEGONS AQUESTA MATEIXA INFORMACIÓ ELS FONAMENTS S'HAN DIMENSIONAT PER A UNA TENSIÓ ADMISSIBLE A COMPRESSIÓ DEL TERRENY DE 3.00 KG/CM2 O 0.30 MPa.



SECCIÓ GENÈRICA DE LES RIOSTRES EXISTENTS R1



ESTAT ACTUAL
PLANTA FONAMENTS – DEFINICIÓ GEOMETRICA
DIN A3 = 1/150

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX. BARCELONA	ESTRUCTURA ESTAT ACTUAL PLANTA FONAMENTS - DEFINICIÓ GEOMETRICA	N	Escala: DinA3 1/150 Data 241012 Núm. Plànol E-01

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT

PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

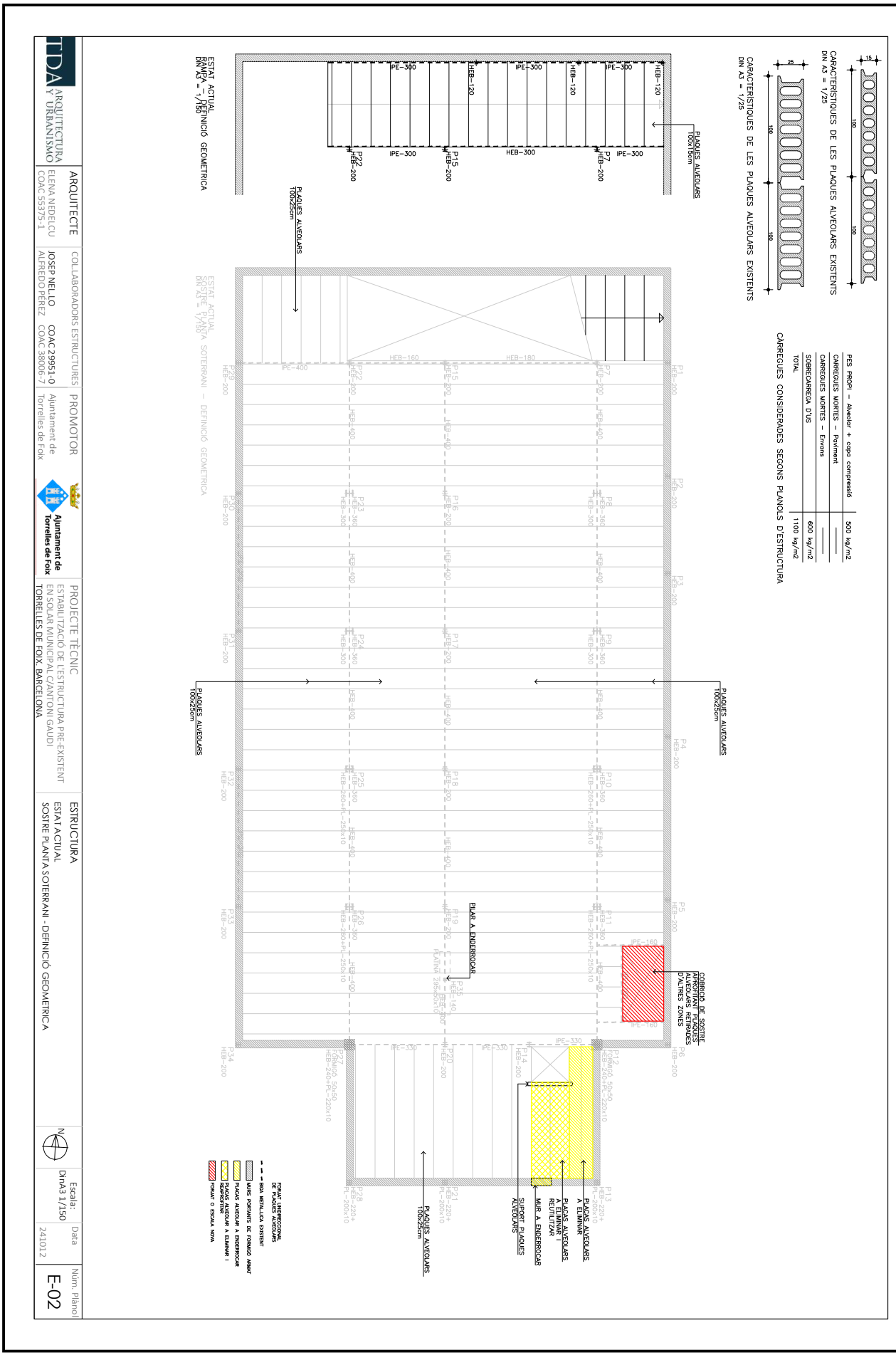
ALTRES DADES

Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 103 de 350

SIGNATURES

ESTAT

NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 104 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

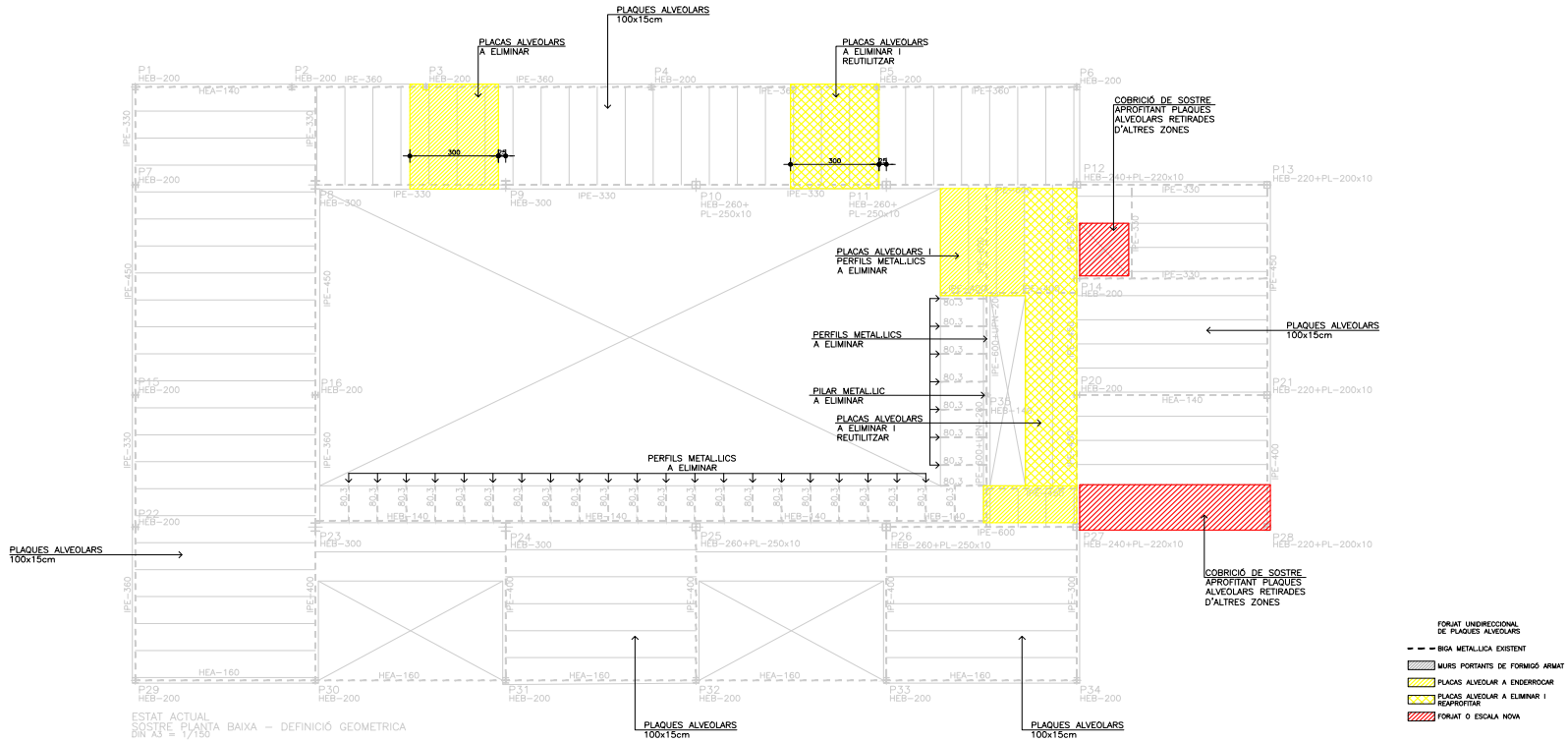
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



CARACTERÍSTIQUES DE LES PLAQUES ALVEOLARS EXISTENTS
DIN A3 = 1/25

PES PROPI – Alveolar + capa compressió	363 kg/m2
CARREGUES MORTES – Paviment	———
CARREGUES MORTES – Envans	———
SOBRECARREGA D'US	400 kg/m2
TOTAL	763 kg/m2

CÀRREGUES CONSIDERADES SEGONS PLANOLS D'ESTRUCTURA



ESTAT ACTUAL
SOSTRE PLANTA BAIXA – DEFINICIÓ GEOMETRICA
DIN A3 = 1/150

ARQUITECTE	COL.LABORADORS ESTRUCTURES		PROMOTOR		PROJECTE TÈCNIC	ESTRUCTURA		Escala:	Data	Núm. Plànol
TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO										
ELENA NEDELCU	JOSEP NEL.LO	COAC 29951-0	Ajuntament de	Ajuntament de Torrelles de Foix	ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT	ESTAT ACTUAL	N	DinA3 1/150	241012	E-03
COAC 55375-1	ALFREDO PÉREZ	COAC 38006-7	Torrelles de Foix		EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI	SOSTRE PLANTA BAIXA - DEFINICIÓ GEOMETRICA				
					TORRELLES DE FOIX. BARCELONA					

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 105 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

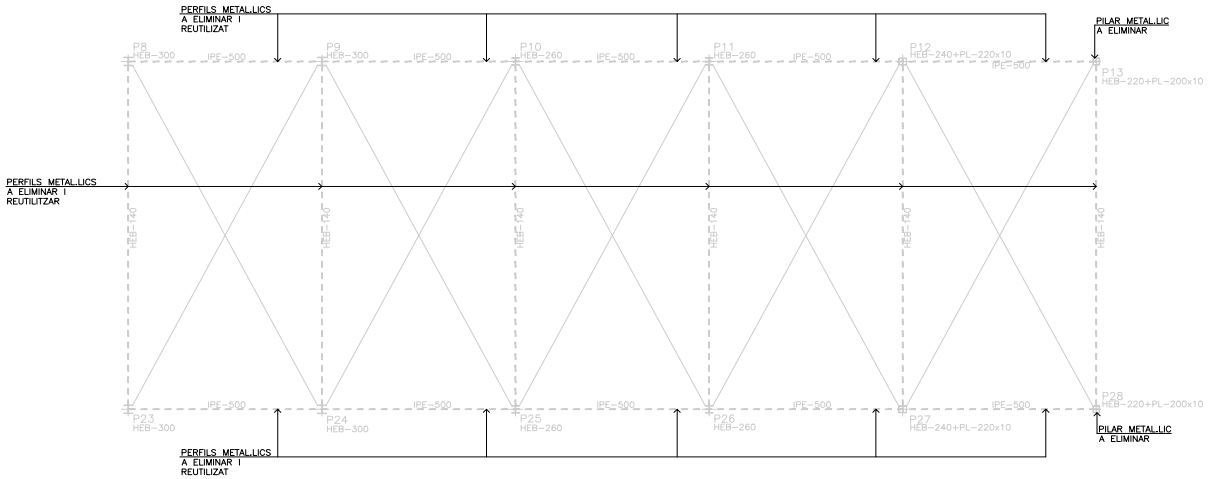


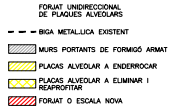
(AMUNTEGADES EN OBRA)

CARACTERÍSTIQUES DE LES PLAQUES ALVEOLARS EXISTENTS
DIN A3 = 1/25

PES PROPI – Alveolar + capa compressió	560 kg/m2
CARREGUES MORTES – Paviment	100 kg/m2
SOBRECARREGA D'US	200 kg/m2
SOBRECARREGA D'US – Neu	40 kg/m2
TOTAL	900 kg/m2

CÀRREGUES CONSIDERADES SEGONS PLANOLS D'ESTRUCTURA





ESTAT ACTUAL
SOSTRE PLANTA PRIMERA – DEFINICIÓ GEOMETRICA
DIN A3 = 1/150

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX. BARCELONA	ESTRUCTURA ESTAT ACTUAL SOSTRE PLANTA PRIMERA - DEFINICIÓ GEOMETRICA	N	Escala: DinA3 1/150	Data 241012	Núm. Plànol E-04

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

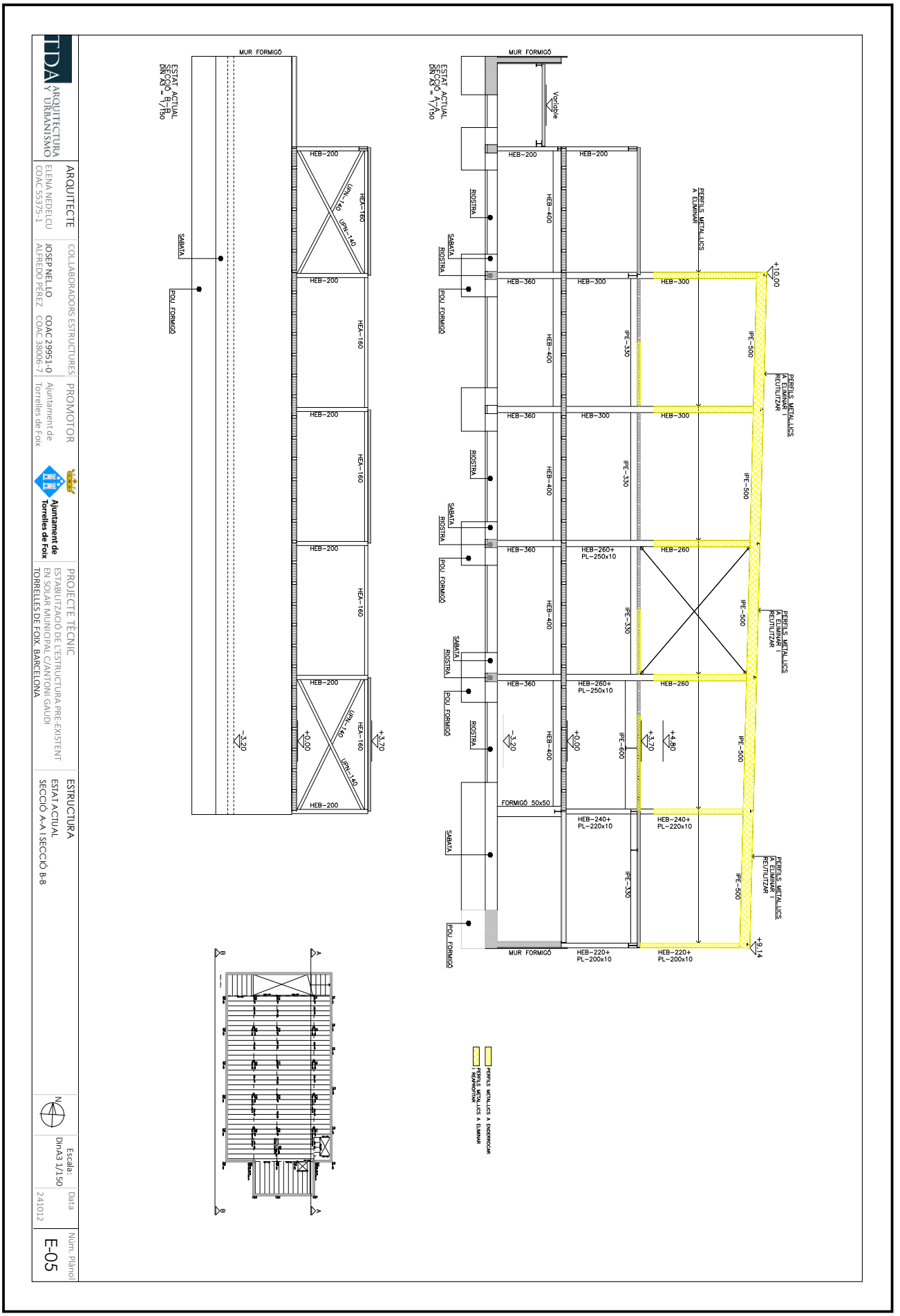
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a la validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 106 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



TDA ARQUITECTURA I URBANISME

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU COAC 55375-1

COL·LABORADORS ESTRUCTURES
JOSEP NELLO ALFREDO PÉREZ COAC 29951-0 COAC 38006-7

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

Ajuntament de Torrelles de Foix

PROJECTE TÈCNIC
ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDÍ TORRELLES DE FOIX. BARCELONA

ESTRUCTURA
ESTAT ACTUAL SECCIÓ A-A I SECCIÓ B-B

Escala: DinA3 1/150

Data 241012

Núm. Plànol E-05

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B63314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

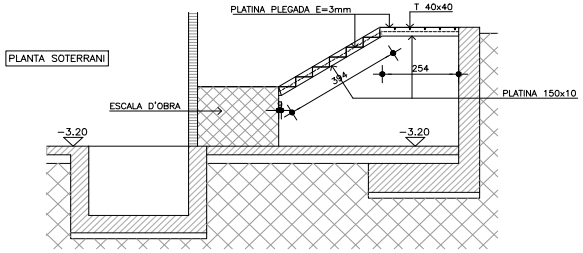
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 107 de 350

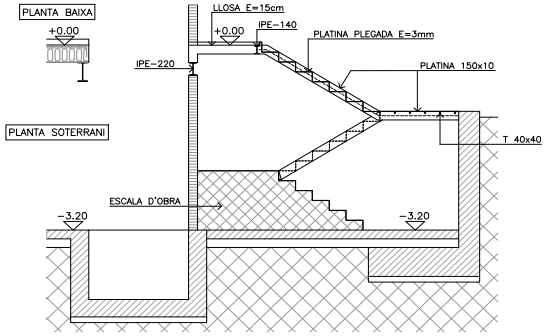
IDENTIFICADORS

SIGNATURES

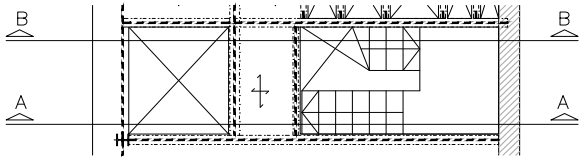
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



SECCIÓ B–B
DIN A3 = 1/75

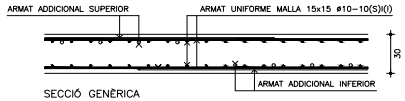


SECCIÓ A–A
DIN A3 = 1/75



PLANTA ESCALA
DIN A3 = 1/75

CARACTERÍSTIQUES DE LES LLOSES MASSISES 30 CM



SECCIÓ GENÈRICA

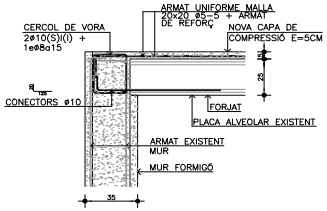
- LLOSES MASSISSES DE GRUIX 30 CM, ARMADES AMB MALLES 15x15 A ø10-10, EXTESES A TOTA LA SUPERFÍCIE DE LES CARES INFERIOR I SUPERIOR, MÉS L'ARMAT ADDICIONAL DE REFORÇ QUE S'INDICA A LES PLANTES D'ESTRUCTURA
- EN LAS LLOSES DE GRUIX 30 CM LA LONGITUD D'EMPALMAMENT DE LES BARRES ø10 SERÀ DE 50 CM A LES MALLES DE LA CARA SUPERIOR I DE LA CARA INFERIOR.
- A MÉS DE LES MALLES UNIFORME A LES DUES CARES, QUE NO VENEN DIBUIXADES NI INDICADES A LES PLANTES D'ESTRUCTURA, LES LLOSES MASSISSES PORTARAN ELS SEGÜENTS TIPUS D'ARMADURES:

– ARMADURA ADDICIONAL INFERIOR (I) I SUPERIOR (S) : DEFINIDA PER BANDES A LES PLANTES D'ARMAT DE LES LLOSES

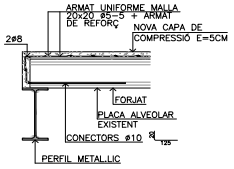
– ARMADURA DE PUNXONAMENT : CREUETES A TOTS ELS PILARS QUE S'INDIQUEN A LES PLANTES DE REFORÇOS. LES SEVES DIMENSIONS I L'ARMAT ES DEFIENEIXEN EN ELS DETALLS ADJUNTS

– REFORÇOS INTERIORS I DE VORA : GRAFIATS (·-·-·-·-·-·-·) I ESPECIFICATS A LES PLANTES DE REFORÇOS I ESPECEJATS EN ELS PLANOLS D'ARMAT DE REFORÇOS DE CADA SOSTRE

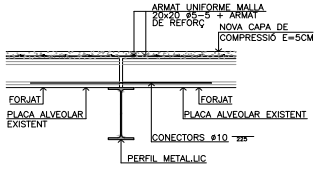
– SEPARADORS O ARMADURES DE POSICIONAT I FIXACIÓ DE LES MALLES I BARRES : TAMPOC INDICADES A LES PLANTES D'ESTRUCTURA. DEURAN TENIR LA RESISTÈNCIA I SEPARACIONS NECESSARIES PER A GARANTITZAR LA FIXACIÓ DE LES ARMADURES I EVITAR QUE ES DEFORMIN O BELLUGUIN DURANT LES OPERACIONS DE FERRALLAT I FORMIGONAT DE LES LLOSES. LES SEPARACIONS, LA DISTÀNCIA ENTRE SEPARADORS HAURAN DE COMPLIR LES PRESCRIPCIONS INDICADES A LA TAULA 49.B.2 DEL C.E.



DETALL UNIÓ FORJAT AMB MUR DE FORMIGÓ
DIN A3 = 1/25



SUPORT PLACA ALVEOLAR A BIGA METAL.LICA EXTREM
DIN A3 = 1/25



SUPORT PLACA ALVEOLAR A BIGA METAL.LICA CENTRAL
DIN A3 = 1/25

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ (CODI ESTRUCTURAL)

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGÓ						
	TIPUS FORMIGÓ	TIPUS CIMENT	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	DOSIFICACIÓ CIMENT	RELACIÓ AIGUA–CIMENT	TAMANY MÀX. ÀRID	PLASTICITAT CON (CM)
FORMIGÓ POBRE O DE NETEJA	HM–20/F/20/XO	CEM I	20 N/MM2	>200 KG/M3	<=0.60	20 MM	FLUIDA 10 A 15
EN TOT ELS CASOS	HA–30/F/20/XC4	CEM I	30 N/MM2	>300 KG/M3	<=0.55	20 MM	FLUIDA 10 A 15

ARMADURES

ELEMENT ESTRUCTURAL	BARRES CORRUGADES		MALLES		RECOBRIMENT NOMINAL
	TIPUS ACER	LÍMIT ELÀSTIC	TIPUS ACER	LÍMIT ELÀSTIC	EXPOSICIÓ TIPUS XC4
EN TOT ELS CASOS	B 500 S	>=500 N/MM2	B 500 T	>=500 N/MM2	>=30 MM

COEFICIENTS DE SEGURETAT

ELEMENT ESTRUCTURAL	NIVELL DE CONTROL	MATERIALS		ACCIONS PERMANENTS		ACCIONES VARIABLES		ACCIÓ SÍSMICA
		FORMIGÓ	ARMADURES	DESFAVORABLES	FAVORABLES	DESFAVORABLES	FAVORABLES	
EN TOT ELS CASOS	NORMAL	ϑc=1.50	ϑs=1.15	ϑg=1.35	ϑg=1.00	ϑq=1.50	ϑq= 0	ϑa=1.00

ESTRUCTURA D'ACER (DB SE–A)

ELEMENT ESTRUCTURAL	ESPECIFICACIONS ACER		ESPECIFICACIONS SOLDADURES
	TIPUS D'ACER	Fyk	
PERFILS LAMINATS I XAPES	S–275–JR	275 N/mm2	SOLDADURES EN ANGLE: Gorja = 0.7xe, sent e l'espessor més petit de les peces SOLDADURES A TOPAR: Amb preparació de vores en bisell i penetració completa

ELEMENT ESTRUCTURAL	COEFICIENTS DE SEGURETAT					
	COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT					
	MATERIALS		ACCIONS PERMANENTS		ACCIONS VARIABLES	
TOTS ELS PERFILS	PLASTIFICACIÓ, VINCLAMENT	TRENCAMENT, UNIONS	FAVORABLE	DESFAVORABLE	FAVORABLE	DESFAVORABLE
	1.05	1.25	1.00	1.35	0.00	1.50

NOTES GENERALS PER A TOTS ELS SOSTRES

- A EXCEPCIÓ DE LA PLANTA DE FONAMENTS, LA RESTA DE PLANTES DE SOSTRES S'HAN DIBUIXAT COM A SECCIONS ZENITALS DE MANERA QUE A CADA PLANTA APAREIXEN SECCIONATS ELS PILARS I MURS SOBRE ELS QUALS ES RECOLZA EL SOSTRE. ELS PILARS QUE NEIXEN SOBRE DE FORJAT, ES DIBUIXEN AMB LÍNIA FINA I DISCONTÍNUA.
- TOTES LES MIDES D'ACOTACIÓ S'HAN DEFINIT EN CENTÍMETRES I LES COTES D'ACABAT SUPERIOR DELS SOSTRES (CSF) EN METRES.

DISPOSICIÓ SEPARADORS (TABLA 69.8.2 EHE–08)

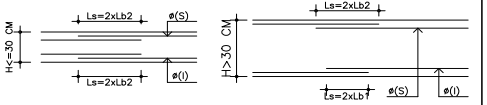
ELEMENT	DESCRIPCIÓ	DISTANCIA MÀXIMA
ELEMENTS SUPERFICIALS HORITZONTALS (LLOSES, FORJATS, SABATES I LLOSES DE FONAMENTACIÓ, ETC.)	PARRILLA INFERIOR	50 Ø < 100 cm
	PARRILLA SUPERIOR	50 Ø < 50 cm
MURS	CADA PARRILLA	50 Ø < 50 cm
	ENTRE PARRILLES	100 cm
BIGUES (MINIM 3 PER CRUGIA)	EN ESTREPS	100 cm
PILARS (MINIM 3 POR PILAR)	EN ESTREPS	100 Ø < 200 cm

NOTA: ø DIAMETRE DE L'ARMADURA A LA QUE S'ACOPLA EL SEPARADOR

LONGITUDS D'ANCORATGE
Lb1: armat inferior/vertical (bona adherència)
Lb2: armat superior (adherència deficient)

LONGITUDS DE SOLAPAMENT
Arm. superior de peces horitzontals: Ls = 2 x Lb2
Arm. inferior de peces horitzontals: Ls = 2 x Lb1
Arm. horitzontal i vertical de murs: Ls = 2 x Lb1
Arm. espera vertical de murs: Ls = 2 x Lb1
Arm. espera vertical de pilars: Ls = Lb1

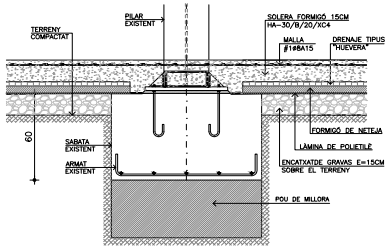
ø	Lb1 (cm)	Lb2 (cm)	ø	Lb1 (cm)	Lb2 (cm)
ø5	15	20	ø12	30	45
ø6	15	25	ø16	40	60
ø8	20	30	ø20	60	85
ø10	25	35	ø25	95	130



TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX. BARCELONA	ESTRUCTURA DETALLS GENERALS ESTRUCTURA DETALLS NOVA ESCALA	N Escala: DinA3 1/150 Data 241012 Núm. Plànol E-06

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 108 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



DETALL SOLERA TROBADA SABATA I PILAR EXISTENT
DIN A3 = 1/25

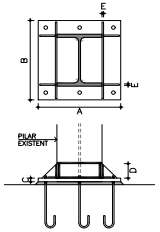
PROCÉS DE REPARACIÓ DE LES BASES DE PILARS EXISTENTS:

1.– NETEJA SUPERFICIAL DE TOTES LES BASES DELS PILARS METAL·LICS, MITJANÇANT LA PROJECCIÓ EN SEC DE MATERIAL ABRASIU FORMAT PER PARTÍCULES DE SILICAT D'ALUMINI, FINS A ACONSEGUIR ELIMINAR TOTA LA CAPA DE LAMINACIÓ O EXFOLIADA, L'ÒXID VISIBLE I LES PARTÍCULES ESTRANYES DEL SUPORT, FINS A QUEDAR TOTA LA SUPERFICIE NETA.

2.– ES REVISARÀ PER PART DE LA D.F I D.O. ELS GRUIXOS I MIDES DE LES SECCIONS DE ACER RESULTANTS DESPRÉS DE LA NETEJA.

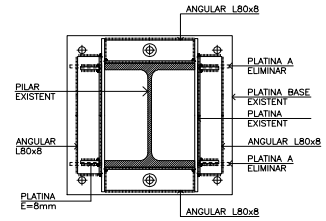
3.– ES VERIFICARÀ SI LES PLATINES, CARTELLES I PERNS DE LES BASES DE PILARS, COMPLEIXEN AMB LES DIMENSIONS MÍNIMES INDICADES EN LA TAULA ADJUNTA.

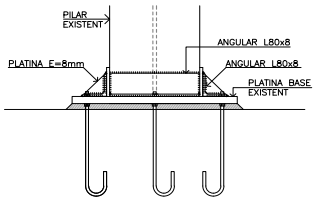
4.– EN CAS NECESSARI ES REFORÇARAN AQUESTES BASES DELS PILARS. ELS DETALL ES DEFINIRAN DURANT LA DIRECCIÓ D'OBRA SEGONS ESTAT DE CONSERVACIÓ DE CADA PILAR.



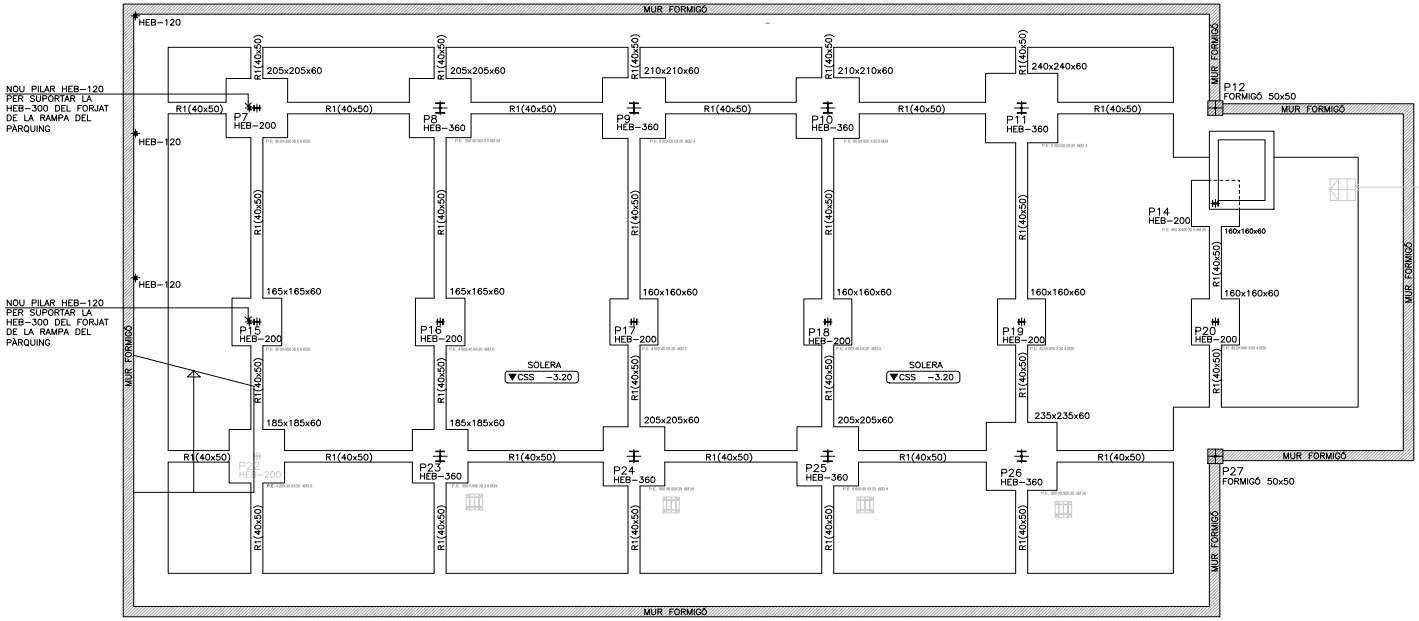
DIMENSIÓ MÍNIMA DE PLATINES, REGULITZADORS I PERNS UNA VEGADA SANEJAT

Nº PILAR	PERFIL	PLETINA INFERIOR AxBxC (MM)	PLETINAS LATERALES DxE (MM)	Nº PERNS
P7	HEB–200	400x350x15	70x6	4ø16
P14	HEB–200	400x400x15	——	4ø16
P15	HEB–200	400x350x15	70x7	4ø16
P16	HEB–200	400x400x16	80x8	4ø16
P17=P19 P20	HEB–200	400x400x15	80x8	4ø16
P18	HEB–200	400x400x15	70x8	4ø16
P10	HEB–360	550x550x22	100x8	4ø25
P8=P9 P11=P24 P25=P26	HEB–360	550x550x22	100x7	4ø25
P23	HEB–360	550x550x20	100x6	4ø25

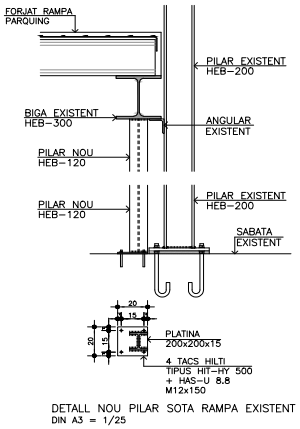




DETALL GENERIC REFORÇ BASE DE PILAR
DIN A3 = 1/25



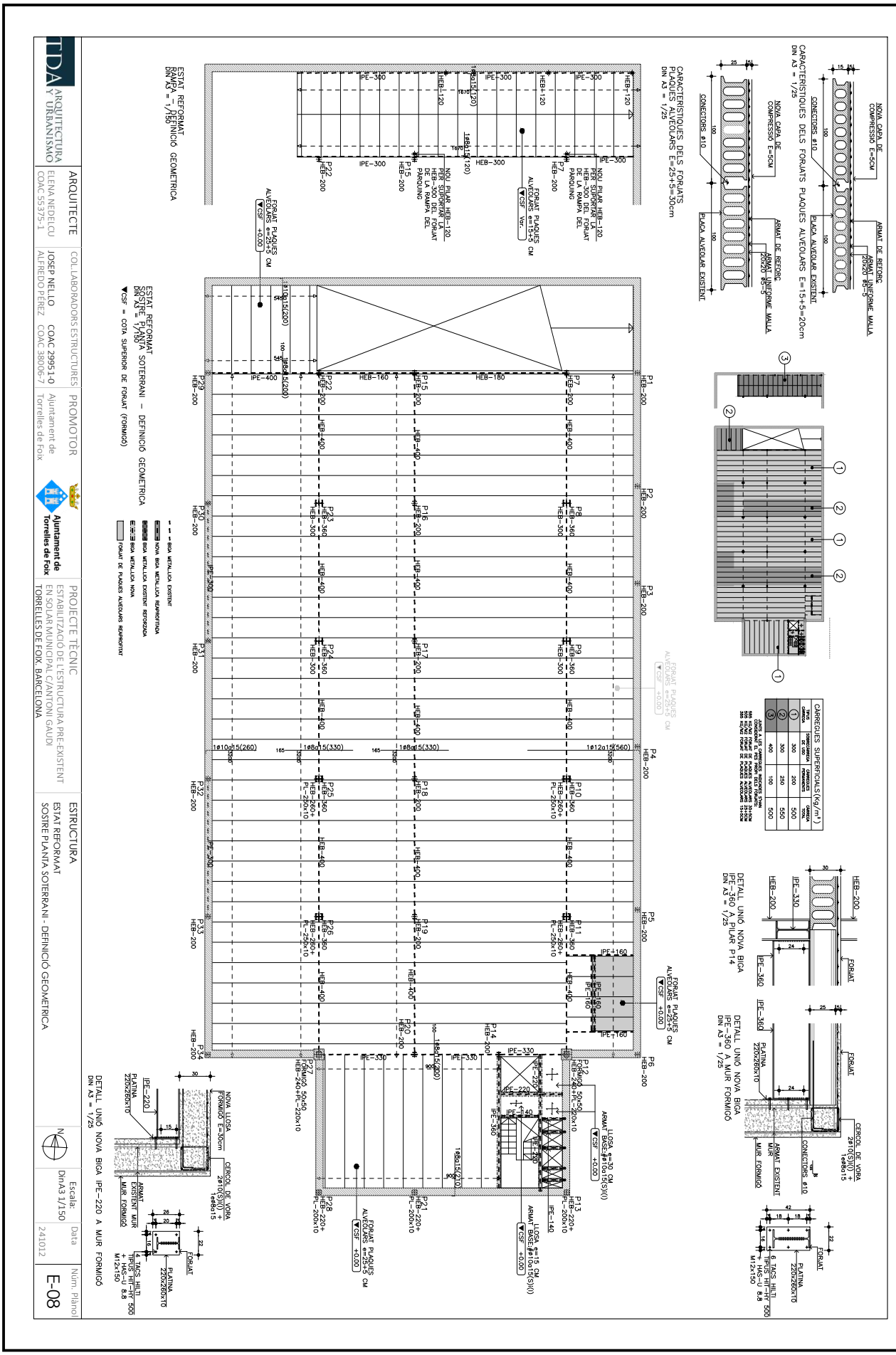
ESTAT REFORMAT
PLANTA FONAMENTS – DEFINICIÓ GEOMETRICA
DIN A3 = 1/150
▼CSS = COTA SUPERIOR DE SOLERA (FORMIGÓ)



DETALL NOU PILAR SOTA RAMPA EXISTENT
DIN A3 = 1/25

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX. BARCELONA	ESTRUCTURA ESTAT REFORMAT PLANTA FONAMENTS - DEFINICIÓ GEOMETRICA	N	Escala: DinA3 1/150 Data 241012	Núm. Plànol E-07

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485717C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

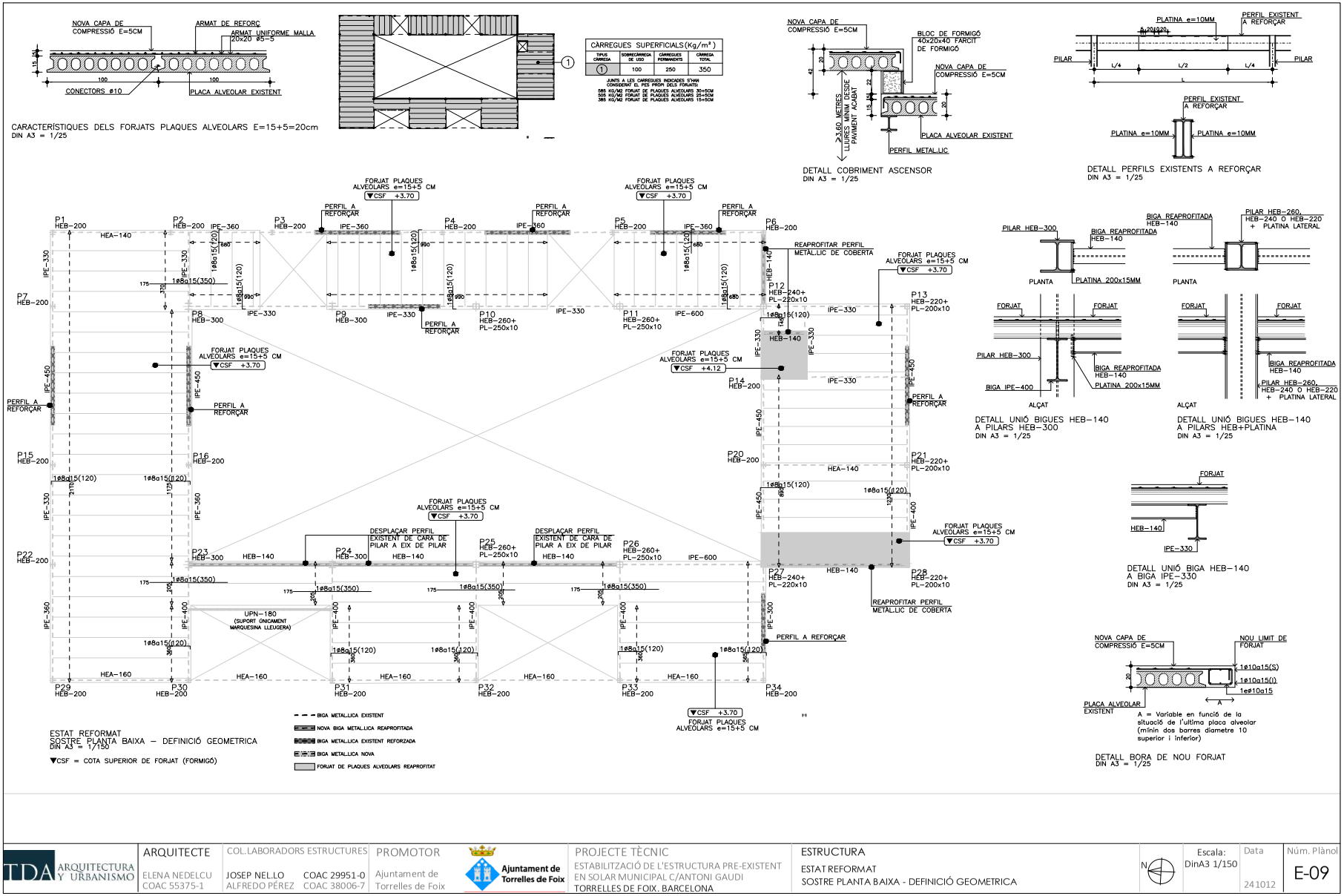
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 110 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX, BARCELONA	ESTRUCTURA ESTAT REFORMAT SOSTRE PLANTA BAIXA - DEFINICIÓ GEOMETRICA	N	Escala: DinA3 1/150	Data 241012	Núm. Plànol E-09

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485715C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milloreu el codi de verificació per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

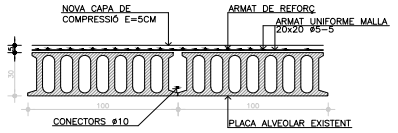
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 111 de 350

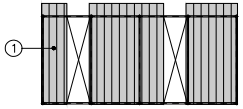
IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

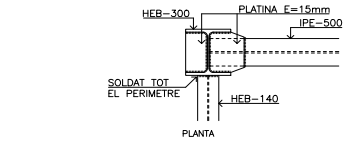


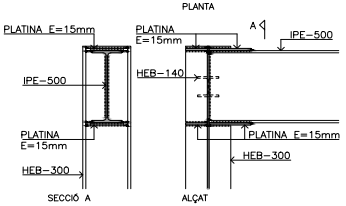
CARACTERÍSTIQUES DELS FORJATS PLAQUES ALVEOLARS E=30+5=35cm
DIN A3 = 1/25



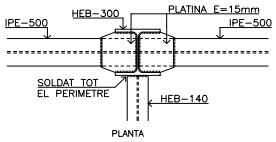
CÀRREGUES SUPERFICIALS (Kg/m²)			
TIPUS CÀRREGA	SOBRECÀRREGA DE USO	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGA TOTAL
1	100	250	350

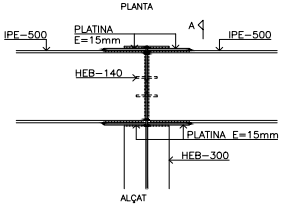
JUNTS A LES CÀRREGUES INDICADES S'HAN CONSIDERAT EL PES PROPI DELS FORJATS:
585 KG/M2 FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 30+5CM
505 KG/M2 FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 25+5CM
385 KG/M2 FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 15+5CM



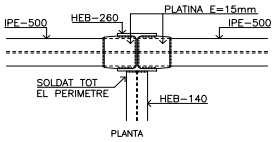


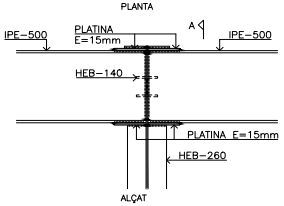
DETALL UNIÓ PILAR P8 I P23 AMB IPE-500
DIN A3 = 1/25



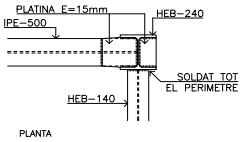


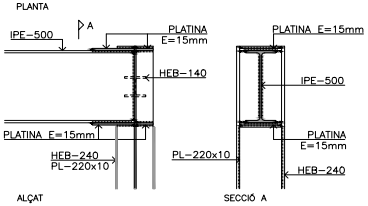
DETALL UNIÓ PILAR P9 I P24 AMB IPE-500
DIN A3 = 1/25



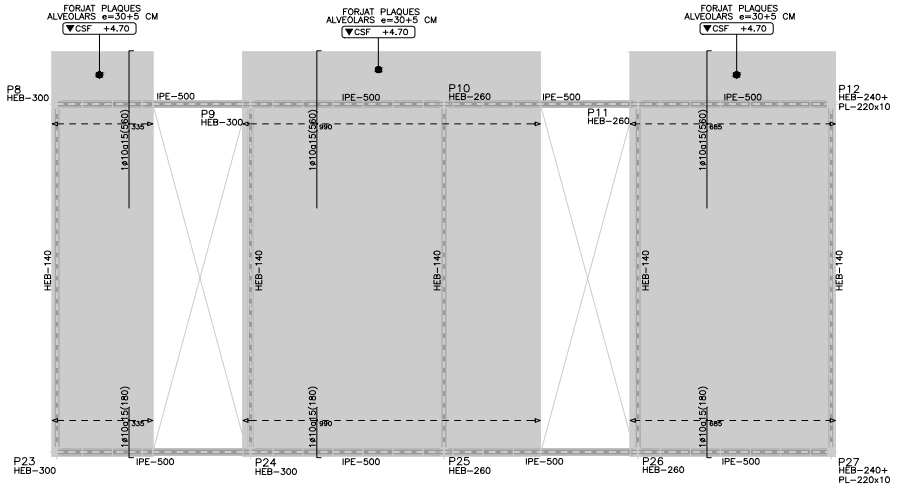


DETALL UNIÓ PILAR P10, P11, P25 I P26 AMB IPE-500
DIN A3 = 1/25





DETALL UNIÓ PILAR P12 I P27 AMB IPE-500
DIN A3 = 1/25



ESTAT REFORMAT
SOSTRE PLANTA PRIMERA – DEFINICIÓ GEOMETRICA
DIN A3 = 1/150

▼CSF = COTA SUPERIOR DE FORJAT (FORMIGÓ)

BIGA METÀL·LICA EXISTENT
BIGA METÀL·LICA REAPROFITADA
FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS REAPROFITAT

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU COAC 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO COAC 29951-0 ALFREDO PÉREZ COAC 38006-7	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	Ajuntament de Torrelles de Foix	PROJECTE TÈCNIC ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDI TORRELLES DE FOIX. BARCELONA	ESTRUCTURA ESTAT REFORMAT SOSTRE PLANTA PRIMERA - DEFINICIÓ GEOMETRICA	N	Escala: DinA3 1/150	Data 241012	Núm. Plànol E-10

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&cifrado

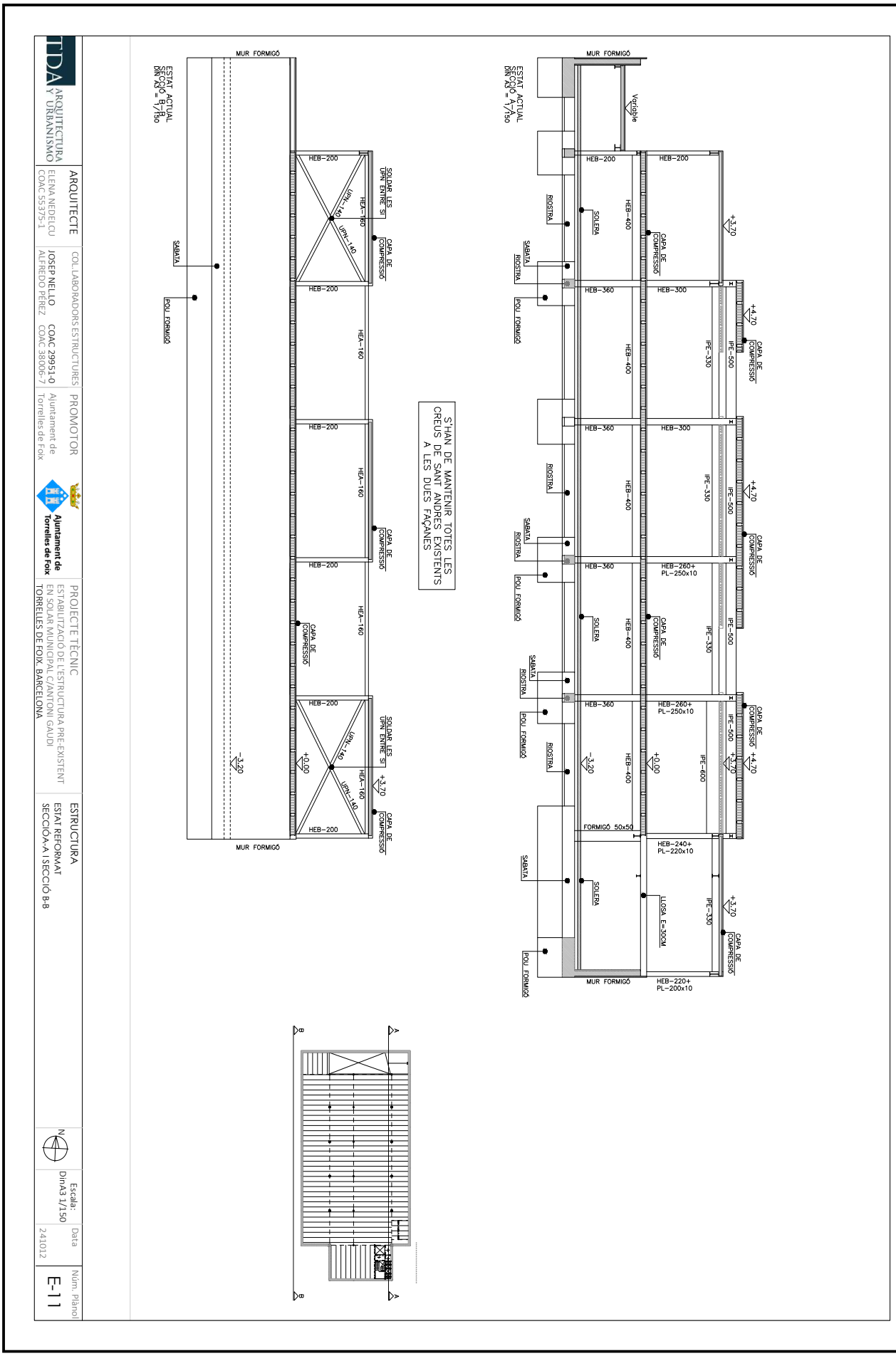
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 112 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU COAC 55375-1

COL·LABORADORS ESTRUCTURES
JOSEP NELLO ALFREDO PÉREZ COAC 29951-0 COAC 38006-7

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

Ajuntament de Torrelles de Foix

PROJECTE TÈCNIC
ESTABILITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA PRE-EXISTENT EN SOLAR MUNICIPAL C/ANTONI GAUDÍ TORRELLES DE FOIX. BARCELONA

ESTRUCTURA
ESTAT REFORMAT
SECCIÓ A-A I SECCIÓ B-B

N

Escala: DinA3 1/150

Data: 241012

Núm. Plànol: E-11

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485571C3FDFB63767C4FF045813OB6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 113 de 350

TDA
ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX



III. INSTAL·LACIONS

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

ARQUITECTO
JAUME FITÓ i POCH
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

OCTUBRE 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 114 de 350

TDA
ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROJECTE EXECUTIU
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX



III. INSTAL·LACIONS

1. MEMÒRIA

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

ARQUITECTO
JAUME FITÓ i POCH
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

OCTUBRE 2024

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

ÍNDEX

1.1. OBJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 3
1.2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 3
1.3. INSTAL·LACIONS D'AIGUA 4
1.3.1. NORMATIVA 4
1.3.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4
1.3.3. INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA PER A PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITARIA 6
1.3.4. CALCULS JUSTIFICATIUS 7
1.4. EVACUACIÓ D'AIGÜES 11
1.4.1. NORMATIVA 11
1.4.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 11
1.4.3. CALCULS JUSTIFICATIUS 12
1.4.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 17
1.5. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 22
1.5.1. NORMATIVA 22
1.5.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 22
1.5.3. RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (RITE) 23
1.5.4. CÀLCULS JUSTIFICATIUS 27
1.6. SISTEMES DE VENTILACIÓ 28
1.6.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 28
1.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 29
1.7.1. NORMATIVA 29
1.7.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 29
1.7.3. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL 31
1.7.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 43
1.7.5. CÀLCUL POTÈNCIA A CONTRACTAR 48
1.7.6. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 48
1.7.7. FULLS CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ 52
1.7.8. VERIFICACIONS I INSPECCIONS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 54
1.8. INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 64
1.8.1. NORMATIVA 64
1.8.2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 64
1.9. TELECOMUNICACIONS 71
1.9.1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE VEU I DADES 71
1.9.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE MEGAFONIA 76
1.9.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE RADIO I TELEVISIÓ 76
1.9.4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE PORTER ELECTRÒNIC 78
1.9.5. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS 78
1.10. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 80
1.10.1. NORMATIVA 80
1.10.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 80
1.10.3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 81
1.10.4. CÀLCULS JUSTIFICATIUS 83
1.10.5. ANNEX SEGURETAT CONTRA INCENDIS 83
1.11. SISTEMES DE PROTECCIÓ AL LLAMP 84
1.11.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 84
1.12. SEGURETAT 86
1.12.1. SISTEMA DE SEGURETAT 86
1.13. CONTROL I GESTIÓ CENTRALITZATS DE L'EDIFICI 90
1.13.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 90
1.14. ANNEX CARREGUES TÈRMIQUES 95
1.15. ANNEX CÀLCULS ELECTRICITAT 96
1.16. ANNEX CÀLCULS EMERGÈNCIES 97
1.17. ANNEX CÀLCULS ENLLUMENAT 98
1.18. ANNEX INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA Y SUBSTITUCIÓ CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA PER UN SISTEMA DE AEROTÈRMIC 99
1.19. ANNEX PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PER A UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA 100

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 115 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FD FB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelledefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 116 de 350

1.1. OBJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte de la present memòria tècnica és la descripció i justificació del conjunt d'elements i instal·lacions del Centre d'Atenció Primària de Torrelles de Foix, situat al Carrers d'Antoni Gaudi i Sant Genís de la població de Torrelles de Foix, Barcelona.

1.2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici amb diferents sales d'atenció primària situades en planta baixa i una coberta on es troben les unitats exteriors. Annex al CAP hi ha un local municipal que no es objecte d'aquest projecte. A planta soterrani es preveu un aparcament.

La seva descripció exhaustiva es troba indicada en els apartats corresponents a Obra Civil d'aquest projecte.

1.3. INSTAL·LACIONS D'AIGUA

1.3.1. NORMATIVA

"Documento Básico HS Salubridad, Sección HS4, Suministro de agua, del Código Técnico de la Edificación (CTE)" segons el RD 314 / 2006 de 17 de Març.
"Documento Básico HE Ahorro de energía, Sección HE4, Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, del Código Técnico de la Edificación (CTE)" segons el RD 314 / 2006 de 17 de Març.
"Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Intrucciones Técnicas Complementarias (IT)". RD 1027/2007, de 20 de Juliol. Correcció d' errors BOE 51, dijous 28 de febrer de 2008. Modificació Reial Decret 1826/2009 de 27 de Novembre i correcció d' errors BOE 38, divendres 12 de febrer de 2010. Modificació Reial Decret 249/2010 de 5 de març, BOE 67, dijous 18 de Març de 2010.
Decret 21/2006, de 14 de Febrer, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula l' adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

La instal·lació de subministrament d'aigua, s'atindrà al que disposa la Secció HS 4 "Subministrament d' aigua"
Els materials utilitzats en la instal·lació s' ajustaran als requisits del punt 2.1.1 de la Secció HS4
Les condicions mínimes de subministrament als punts de consum compliran els valors de la taula 2.1 de la Secció HS4
El disseny de la instal·lació s' ajustarà al punt 3 de la Secció HS4
El dimensionament de la instal·lació es farà segons els criteris establerts en el punt 4 de la Secció HS4
L' execució de la instal·lació projectada es farà segons els criteris establerts en el punt 5 de la Secció HS4.
La instal·lació de a.c.s. s'atindrà en tot moment a la Secció HE4 "Contribució solar mínima d' aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de la Edificació segons RD 314/2006 publicat en el BOE el 17 de Març de 2006.

1.3.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La xarxa serà de nova execució, i per tant garantirà les prescripcions normatives.

La connexió a la xarxa general es farà per façana des del local d'instal·lacions.
Es considera que la pressió actual de subministrament facilitada per la companyia es suficient per l'alçada i consums de l' edifici

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

En front de la façana d'entrada a l' edifici es disposarà d'un pericó amb la corresponent clau de pas de companyia. El tub d'alimentació arribarà fins al comptador serà de canonada de polietilè, d'alta densitat i parets llises. Discorrerà soterrat fins l'armari del comptador situat en la paret exterior que delimita l'entrada de l'edifici pel local d'instal·lacions, i serà registrable completament, tal com es reflecteix en plànols.

Comptador:
El comptador serà de tipus volumètric amb un calibre de 32 mm, amb les corresponents vàlvules de comporta y retenció per evitar un possible retorn del fluid a la xarxa general, conjuntament amb un filtre per protegir-ho, essent el cabal de funcionament normal de la instal·lació de 8 m3/h. En tot cas s'estarà al que disposi la companyia subministradora.

Distribució interior:
La distribució interior al Centre d'Atenció Primària, partirà des de la zona descrita on s' ubicarà el comptador. Des d'aquest punt la xarxa de distribució discorrerà pel sostre de la Planta Baixa i anirà als punts de consum. Des del sostre de cada planta, la xarxa interna arriba a tots els seus punts de consum segons es reflexa en plànols.
Els muntants i trams no encastats estaran protegits per a que no es produeixin condensacions.
S' han disposat claus de tall a l'entrada de cada bloc humit per a independitzar la instal·lació de forma racional.
Tota la distribució es troba reflectida als plànols corresponents.
Els punts de consum es divideixen en un únic bloc conceptual:
a) Aparells tipus lavabos, inodors, etc. dels quals els seus consums seran els previstos en el "Código Técnico de la Edificación", "Documento Básico HS Salubridad", "Sección HS4 Suministro de agua", Tabla 2.1, que es reflecteixen en l'apartat corresponent del projecte.
Tota la distribució interior de fontaneria, tant d'aigua freda com d'aigua calenta, està prevista amb tub tipus PEX, que serà aïllat amb escuma elastomèrica en les tramades interiors amb el gruixos d'aïllament especificades en la IT1.2.4.2.1.2 del RITE per canonades de transport de fluids calents, i amb escuma elastomèrica de 10 mm de gruix per tal d'evitar condensacions i degoteigs en les parets del tub per les canonades d' aigua freda.

Materials i elements utilitzats:
Tubs:
El material utilitzat en la xarxa de distribució d'aigua freda i calenta interior de l'edifici serà de tipus multicapa, admès per aquest tipus d'instal·lació segons el punt 6.2 del HS4 del CTE. La canonada soterrada fins entrar a l'edifici serà polietilè. Tots aquests materials compliran el que disposa el punt 6.2 del HS4 del CTE.

Vàlvules i aixetes:
Les claus de la xarxa de distribució per independitzar els locals humits seran del tipus bola, mentre que la resta de vàlvules d'aparell serà de tipus escaire o de pas recta, segons se especifica en els plànols i amidaments.
Les aixetes seran del tipus temporitzades i monobloc per l'abocador.

Aïllaments:
Les canonades s'aïllaran amb escuma elastomèrica en les tramades interiors amb els gruixos d'aïllament especificats en la IT 1.2.4.2.1.2, per canonades de transport de fluids calents, i amb escuma elastomèrica de 10 mm de gruix per tal d'evitar condensacions i degoteigs en les parets del tub per les canonades d' aigua freda.
Un cop acabada la instal·lació de les canonades s'hauran de senyalitzar amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons s' especifica en la norma UNE 100100:2000, coincidint sempre amb els punts de registre, y al costat de les vàlvules de tall o regulació.

Separacions amb altres instal·lacions.
Es seguirà l'indicat en el punt 3.4 del HS4 del CTE.
Separació respecte a l'aigua calenta 4 cm. Respecte a dispositius elèctrics o electrònics amb paral·lel es garantirà una separació mínima de 30 cm.
Respecte a instal·lacions de gas, anirà separat un mínim de 3 cm.
Els trams soterrats, aniran en rasa de 40x40 cm amb una separació mínima respecte d'altres instal·lacions de 10 cm en paral·lel i de 5 en creuaments.

Producció d'aigua calenta sanitària
La producció d'a.c.s es genera amb una bomba de calor independent per a.c.s.

La xarxa d'aigua calenta sanitària es dimensionarà de manera que el cabal de cada dutxa sigui 0,1 litres per segon. La instal·lació serà aïllada.

1.3.3. INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA PER A PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITARIA

No disposarà d'instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta. Funcionarà amb aerotermia.
Disposem d'un càlcul justificatiu detallat d'aquest apartat al projecte bàsic solar.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 118 de 350

1.3.4. CALCULS JUSTIFICATIUS

Consums unitaris:

Segons el document HS 4 "Suministro de agua", del "Código Técnico de la Edificación", las característiques dels aparells sanitaris seran les següents:

Aparell	Cabal (l/s) (aigua freda)	Cabal (l/s)(aigua freda)
Pica	0,20	0,10
Inodor	0,10	----
Dutxa	0,20	0,1
Punt de consum	0,15	---
Rentamans	0,10	0,065

Càlcul del cabal instantani

El cabal total instantani (Qtot) de un tram, se obté de la suma de cabdals instantanis (Qi) dels punts de consum situats aigües avall, sen ni la quantitat de aparells del tipus i aigües avall

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

Càlcul del cabal simultani o reduït

Per el càlcul del cabal simultani a considerar en cada tram se ha seguit el criteri de definir el cabal instantani del tram, amb un coeficient de simultaneïtat obtingut amb la següent expressió:

$$K = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

on n es el número de aparells alimentats.
Aquest factor de simultaneïtat no s' ha tingut en compte en les dutxes del gimnàs, ja que es considera que pel seu ús ha de ser K=1.
El cabal simultani del tram s' obté amb la següent expressió: Qsim = Qtot x K

Càlcul de diàmetres:
El diàmetre de las canonades se obté a partir de las velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de fontaneria: en general de 1,5 a 1,2 m/s en la distribució interior. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb la següent expressió

Q = V x 3,14 x D^2 / 4

on Q es el cabdal simultani en l/s y V la velocitat en m/s.

Càlcul I de la xarxa de distribució. Dimensionament

Fòrmula de Flamand

$J=V^{1'75}.L.D^{-1'25}.F$

Coeficient de simultanetat K' entre nuclis

$$K' = \frac{19+N}{10x(N+1)}$$

Distribució d' aigua freda

Planta Baixa:

CALCUL DE CABALS PER LOCAL HUMIT.													
		Cabal unitari l/s	Cabal considerat l/s										
Tipologia viviendas			M1	M2	E1	E2	ST	LD	LH	R	VD	VH	SP	T-xx
consulta M1	Pica / rentamans	0.2	0.2										
consulta M2	Pica / rentamans	0.2		0.2									
Enfermeria E1	Pica / rentamans	0.2			0.2								
Enfermeria E2	Pica / rentamans	0.2				0.2							
Sala tracta. ST	Pica / rentamans	0.2					0.2						
Lavabo dones. LD	Rentamans	0.1						0.1					
	Inodoro	0.1						0.1					
Lavabo homes. LH	Rentamans	0.1							0.1				
	Inodoro	0.1							0.1				
Residus. R	Punt alimentació	0.1								0.1			
Vestidor dones.. VD	Dutxa	0.2									0.2		
	Rentamans	0.1									0.1		
	Rentamans	0.1									0.1		
	Inodor	0.1									0.1		
Vestidor homes. VH	Dutxa	0.2										0.2	
	Rentamans	0.1										0.1	
	Rentamans	0.1										0.1	
	Inodor	0.1										0.1	
Sala Personal. SP	Inodoro	0.1											0.1
	Lavamanos	0.1											0.1
TOTAL (l/s)			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.5	0.5	0.2	0
TIPO			C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

RESUMEN

Tipologia locales		M1	M2	E1	E2	ST	LD	LH	R	VD	VH	SP	T-xx
	Caudal instalado (l/s)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.5	0.5	0.2	0
	Núm. Elementos HAB	1	1	1	1	1	2	2	1	4	4	2	0
	Coef. Simultaneidad Hab.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.58	0.58	1.00	0.00
	Caudal de càlcul (l/s)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.29	0.29	0.20	0.00

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 119 de 350

	Q.simul (l/s)	Simultaneidad EDIFICIO	Qtotal (l/s)	V (m/s)	Øint (mm)	Øint (mm)	Øint (m)	J (mca/m)	L (m)	Leq (m)	J* (mca)	J max	l/h	m3/h
								Leq= 1.2			J*=Leq*J (mca)			
ESCOMESA	2.28	0.25	0.57	1.07	PE100-32	26.00	0.026	0.058	2	2.40	0.14	<2	2049.615	2.05
TRAM M1 - M2	0.20	1.00	0.20	0.61	PE-25	20.40	0.020	0.030	2	2.40	0.07	<2	720	0.72
TRAM M2 - E1	0.40	0.70	0.28	0.86	PE-25	20.40	0.020	0.053	2	2.40	0.13	<2	1008	1.01
TRAM E1 - E2	0.60	0.55	0.33	1.01	PE-25	20.40	0.020	0.071	2	2.40	0.17	<2	1188	1.19
TRAM E2 -ST	0.80	0.46	0.37	1.13	PE-25	20.40	0.020	0.086	2	2.40	0.21	<2	1324.8	1.32
TRAM ST -LD	1.00	0.40	0.40	1.22	PE-25	20.40	0.020	0.100	2	2.40	0.24	<2	1440	1.44
TRAM LD - LH	1.20	0.36	0.43	1.31	PE-25	20.40	0.020	0.113	2	2.40	0.27	<2	1542.857	1.54
TRAM LH - R	1.40	0.33	0.46	1.39	PE-25	20.40	0.020	0.125	2	2.40	0.30	<2	1638	1.64
TRAM R - VD	1.50	0.30	0.45	1.38	PE-25	20.40	0.020	0.123	2	2.40	0.29	<2	1620	1.62
TRAM VD - VH	1.79	0.28	0.50	0.93	PE-32	26.20	0.026	0.045	2	2.40	0.11	<2	1802.985	1.8
TRAM VH - SP	2.08	0.26	0.55	1.02	PE-32	26.20	0.026	0.053	2	2.40	0.13	<2	1971.594	1.97
TRAM SP - INICI	2.28	0.25	0.57	1.06	PE-32	26.20	0.026	0.056	2	2.40	0.14	<2	2049.615	2.05

Distribució d' aigua calenta sanitària.

Planta Baixa:

CALCUL DE CABALS PER LOCAL HUMIT.														
		Cabal unitari l/s	Cabal considerat l/s											
Tipologia viviendas			M1	M2	E1	E2	ST	LD	LH	R	VD	VH	SP	T-xx
consulta M1	Pica / rentamans	0.1	0.1											
consulta M2	Pica / rentamans	0.1		0.1										
Enfermeria E1	Pica / rentamans	0.1			0.1									
Enfermeria E2	Pica / rentamans	0.1				0.1								
Sala tracta. ST	Pica / rentamans	0.1					0.1							
Lavabo dones. LD	Rentamans	0.065						0.065						
	Inodoro													
Lavabo homes. LH	Rentamans	0.065							0.065					
	Inodoro													
Residus. R	Punt alimentació													
Vestidor dones.. VD	Dutxa	0.1									0.1			
	Rentamans	0.065									0.065			
	Rentamans	0.065									0.065			
	Inodor													
Vestidor homes. VH	Dutxa	0.1										0.1		
	Rentamans	0.065										0.065		
	Rentamans	0.065										0.065		
	Inodor													
Sala Personal. SP	Inodoro												0.1	
	Lavamanos	0.065											0.1	
TOTAL (l/s)			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.065	0.065	0	0.23	0.23	0.2	0
		TIPO	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

RESUMEN

Tipologia locales		M1	M2	E1	E2	ST	LD	LH	R	VD	VH	SP	T-xx
	Caudal instalado (l/s)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.065	0.065	0	0.23	0.23	0.2	0
	Núm. Elementos HAB	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3	2	0
	Coef. Simultaneidad Hab.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.71	0.71	1.00	0.00
	Caudal de càlcul (l/s)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.07	0.07	0.00	0.16	0.16	0.20	0.00

	Q.simul (l/s)	Simultaneidad EDIFICIO	Qtotal (l/s)	V (m/s)	Øint (mm)	Øint (mm)	Øint (m)	J (mca/m)	L (m)	Leq (m)	J* (mca)	J max	l/h	m3/h
ESCOMESA	1.16	0.25	0.29	0.88	PE-25	20.40	0.020	0.056	2	2.40	0.14	<2	1039.742	1.04
TRAM M1 - M2	0.10	1.00	0.10	0.75	PE-16	13.00	0.013	0.075	2	2.40	0.18	<2	360	0.36
TRAM M2 - E1	0.20	0.70	0.14	0.68	PE-20	16.20	0.016	0.047	2	2.40	0.11	<2	504	0.5
TRAM E1 - E2	0.30	0.55	0.17	0.80	PE-20	16.20	0.016	0.063	2	2.40	0.15	<2	594	0.59
TRAM E2 -ST	0.40	0.46	0.18	0.89	PE-20	16.20	0.016	0.077	2	2.40	0.18	<2	662.4	0.66
TRAM ST -LD	0.50	0.40	0.20	0.97	PE-20	16.20	0.016	0.089	2	2.40	0.21	<2	720	0.72
TRAM LD - LH	0.57	0.36	0.20	0.62	PE-25	20.40	0.020	0.030	2	2.40	0.07	<2	726.4286	0.73
TRAM LH - R	0.63	0.33	0.20	0.99	PE-20	16.20	0.016	0.092	2	2.40	0.22	<2	737.1	0.74
TRAM R - VD	0.63	0.30	0.19	0.92	PE-20	16.20	0.016	0.080	2	2.40	0.19	<2	680.4	0.68
TRAM VD - VH	0.79	0.28	0.22	0.68	PE-25	20.40	0.020	0.036	2	2.40	0.09	<2	798.9756	0.8
TRAM VH - SP	0.96	0.26	0.25	0.77	PE-25	20.40	0.020	0.044	2	2.40	0.11	<2	906.6372	0.91
TRAM SP - INICI	1.16	0.25	0.29	0.88	PE-25	20.40	0.020	0.056	2	2.40	0.14	<2	1039.742	1.04

En funció dels paràmetres definits i dels càlculs i procediments descrits se han obtingut els diàmetres reflectits en els plànols que acompanyen al projecte.
Amb aquests diàmetres, en funció de les dades calculats en la columna J de les taules anteriors, i les longituds dels trams de canonada, es compliran les condicions mínimes de subministra indicades en el punt 2.1.3.2. del HS4 del CTE, segons el qual en els punts de consum la pressió mínima serà 100 kPa per aixetes comuns i 150 kPa per a escalfadors, tenint en compte que en qualsevol punt de consum no es superarà una pressió de 500 kPa.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 120 de 350

1.4. EVACUACIÓ D'AIGÜES

1.4.1. NORMATIVA

La instal·lació de sanejament s'atendrà en tot moment a la Secció HS5 "Evacuació d'aigües" del Codi Tècnic de l'Edificació segons RD 314/2006 publicat al BOE el 17 de Març de 2006, i en particular:

- A les condicions de disseny de l'apartat 3 de la DB-HS5
- A les condicions de dimensionament de l'apartat 4 de la DB-HS5
- A les condicions d'execució de l'apartat 5 de la DB-HS5
- A les condicions dels productes de construcció de l'apartat 6 de la DB-HS5
- A les condicions d'ús i manteniment de l'apartat 7 de la DB-HS5

1.4.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

CONNEXIONS A XARXA MUNICIPAL

Es disposaran 1 connexió a la xarxa municipal conjunta pluvial i fecal de Ø 200 mm.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La xarxa vertical de pluvials començarà en les buneres de la coberta. Disposarem de baixants de PVC fins a planta soterrani. La xarxa soterrada, disposarà de registres pel seu manteniment. En planta baixa, on disposem de comptadors es situaran dues buneres tal i com indica la normativa.
La xarxa de fecals tindrà el seu origen en els punts de desguàs de cada element. En les zones d'atenció primària, lavabos i locals tècnics al nivell de sol, es connectaran directament a la xarxa penjada a l'aparcament. Es disposarà de xarxa soterrada q recull les buneres de l'aparcament. El material utilitzat per a les xarxes de baixants pluvials i fecals és el tub de PVC sanitari especificat en l'estat d'amidaments, i els trams soterrats seran de PVC segons directrius del punt 6.2 del HS5 del CTE.
Els desguassos des dels aparells sanitaris fins els col·lectors o baixants, es realitzaran també amb tub de PVC sanitari amb accessoris encolats del mateix material.
La xarxa soterrada complirà la norma UNE-EN 1456-1. Els claveguerons aniran disposats sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix
Totes les rases tindran una amplada mínima de 60 cm. A partir del diàmetre 250, la rasa serà de 80 cm com a mínim.
La profunditat serà variable a raó d'una pendent del 2%, segons les directrius del Codi Tècnic. De tota manera, caldrà verificar la pendent de cada tram per tal de garantir la cota de gravetat proporcionada per l'Ajuntament.

CRITERIS GENERALS I MATERIALS INSTAL·LATS

Els baixants seran de PVC segons norma UNE-EN 1329-1 o UNE 1453-1:2000.

El material utilitzat per la xarxa de col·lectors penjats del sostre serà amb tubs de PVC de pressió segons UNE 1453-1:2000, així com la part de xarxa soterrada en rasa, sota solera, segons UNE EN 1456-1:2002, essent la pendent mínima del 2%.
Aquests materials son definits en el punt 6.2 del CTE – HS-5
Els trobaments de diferents col·lectors es resoldran amb peces especials, tipus T i els canvis de direccions amb colzes, ambdós registrables per la part inferior en la xarxa penjada i mitjançant pericons registrables en la xarxa soterrada.
Els elements de registre seran suficients per permetre la neteja i comprovació a cada punt de la xarxa, seran estancs i fàcils de netejar i les tapes de tancament seran segures i practicables sense que es faci servir ciment o guix al tancament d'una tapa de registre.
Els registres com a norma general es situaran perpendicularment a la direcció de les aigües residuals i es col·locaran als canvis de direcció i pendent, a peu de cada baixant, als trobaments de canonades i a l'inici de tot col·lector.

1.4.3. CALCULS JUSTIFICATIUS

DIÀMETRES DE DESGUÀS

Els diàmetres de desguàs de cada aparell sanitari considerats són els següents, acceptables segons la Taula 4.1 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació:

	Ø(mm)
Lavabo	40
Dutxa	50
Inodor	110
Pica	50
Punt de recollida	50
Recollida canal	110

Les unitats de desguassos considerades son les reflectides en plànols.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 121 de 350

BASES DE CÀLCUL: RELACIÓ ENTRE APARELLS SANITARIS I UNITATS DE DESGUÀS EQUIVALENTS:

Segons la Taula 4.1 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació, per us públic:

Aparells sanitaris	Unitats de desguàs (UD)
Rentamans	2
Dutxa	3
WC	5
Pica	6
Bunera sifònica	3

A) Xarxa d'aigües fecals:

Diàmetres de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixants segons la Taula 4.3 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació:

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Diàmetre dels baixants d' aigües residuals segons el número d' alçades de l' edifici i el número de UD segons la Taula 4.4 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació, considerant el diàmetre del baixant com el major dels valors obtinguts considerant el màxim número de UD en el baixant i el màxim número de UD en cada ramal el funció del número de plantes.

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Les derivacions respecte a la vertical, s'han dimensionat amb el criteri següent:

- Si la desviació forma un angle amb la vertical menor de 45°, no es requereix cap canvi de secció.
- Si la desviació forma un angle major de 45°, es procedeix de la següent manera:
- El tram del baixant situat per sobre la desviació es dimensiona com s' ha especificat de forma general
- El tram de la desviació, es dimensiona com un col·lector horitzontal, aplicant una pendent del 4% i considerant que no ha de ser menor que el tram anterior
- El tram situat per sota de la desviació s' adoptarà un diàmetre igual o major al de la desviació

Diàmetre dels col·lectors horitzontals d' aigües residuals en funció del número màxim de UD i la pendent adoptada segons la Taula 4.5 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Els valors dels diàmetres obtinguts en cada punt de la xarxa es troben reflexats en els plànols corresponents, i son els indicats pels elements de desguàs corresponents als punts de recollida.

SORTIDA FECAL			
COL.LECTOR	Ud	Ø (mm) CÁLCUL	Ø (mm) PROJECTE
TRAM 01. bunera	10	75	110
TRAM 02. 3 Piques+ 1 Rentaplats + a Dutxa + 1 Inodor + 4 rentamans	22	75	125
TRAM 03. 1 Dutxa + 1 Inodor	6	75	125
TRAM 04. 1 Dutxa + 1 Inodor	8	75	125
TRAM 05. 1 Dutxa + 1 Inodor	7	75	125
TRAM 05. + TRAM 04	15	75	125
TRAM 05. + TRAM 04 + TRAM 03	21	75	125
TRAM 05. + TRAM 04 + TRAM 03 + TRAM 02	43	90	125
TRAM 05. + TRAM 04 + TRAM 03 + TRAM 02 + TRAM 01	53	90	125

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 122 de 350

B) Xarxa d' evacuació d' aigües pluvials

Número de buneres en funció de la superfície de coberta segons la Taula 4.6 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m2)	Número de buneres
S < 100	2
100 < S < 200	3
200 < S < 500	4
S > 500	1 per cada 150 m2

Diàmetre de baixants d' aigües pluvials per un règim pluviomètric de 100 mm/h segons la Taula 4.8 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Diàmetre dels col·lectors d' aigües pluvials per un règim pluviomètric de 100 mm/h segons la Taula 4.9 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m²) Pendiente del *colector* 1 %	2 %	4 %	*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Per un règim amb intensitat pluviomètrica diferent a 100 mm/h, per l' aplicació de les taules abans indicades, s' aplicarà un factor f de correcció a la superfície servida tal que:

f = i / 100

sent i la intensitat pluviomètrica que es consideri.

Pel que fa a la població de Torrelles de Foix, segons l'Apèndix B del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació, es troba en la Zona B amb la corba Isoyeta 60, i per tant l' Intensitat pluviomètrica a considerar es de 135 mm/h.

BAIXANTS PLUVIALS / BUNERES				
BAIXANTS PLUVIALS	m2	m2 Calcul	Ø (mm) CÁLCUL	Ø (mm) PROJECTE
P-01	63	85	63	110
P-02	69	93	63	110
P-03	38	51	50	110
P-04	70	95	63	110
P-05	77	104	63	110
P-06	38	51	50	110
P-07	62	84	63	110
P-08	77	104	63	110
P-09	76	103	63	110
Bu-19	8	11	63	110
Bu-20 (a pou bombeig)	9	12	63	110
Bu-21 (a pou bombeig)	9	12	63	110

SORTIDA PLUVIAL ESCALA A				
COL.LECTORS	m2	m2 Calcul	Ø (mm) CÁLCUL	Ø (mm) PROJECTE
P-01 + PATI	85	114.75	90	110
P-01 + PATI + P-04	155	209.25	110	110
P-01 + PATI + P-04 + PATI	177	238.95	125	125
P-07	62	83.7	90	110
P-05	77	103.95	90	110
P-02 + PATI	94	126.9	110	110
P-02 + PATI+PATI	118	159.3	110	125
P-03 + 06	76	102.6	90	110
P-03 + 06 + PATI	96	129.6	110	125
P-08	77	103.95	90	110
P-03 + 06 + PATI + P-08	173	233.55	125	125
P-03 + 06 + PATI + P-08+P-02 + PATI+PATI	291	392.85	160	160
P-03 + 06 + PATI + P-08+P-02 + PATI+PATI+P-09	367	495.45	160	160
P-03 + 06 + PATI + P-08+P-02 + PATI+PATI+P-09+P-05	444	599.4	160	160
P-03 + 06 + PATI + P-08+P-02 + PATI+PATI+P-09+P-05+P 01 + PATI + P-04 + PATI	621	838.35	200	200
P-03 + 06 + PATI + P-08+P-02 + PATI+PATI+P-09+P-05+P 01 + PATI + P-04 + PATI+P-07	683	922.05	200	200

Les dimensions dels pericons en funció del diàmetre del col·lector de sortida es defineixen en funció de la Taula 4.13 del Document Bàsic HS5 "Evacuació d' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Diàmetre sortida	Dimensions (longitud x amplada)
100	40 x 40 cm
150	50 x 50 cm
200	60 x 60 cm
250	60 x 70 cm
300	70 x 70 cm
350	70 X 80 cm
400	80 X 80 cm
450	80 X 90 cm
500	90 X 90 cm

Els pericons de sortida seran sifònics amb tapa registrable.

Els valors dels diàmetres obtinguts en cada punt de la xarxa es troben reflexats en els plànols corresponents.

1.4.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

S-BAIXANTS DE PVC

El material d'aquestes canonades s'atindrà al que disposa el punt 6.2 "Materials per a les canalitzacions" del Document Bàsic HS5 "Evacuació D' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre exterior en mm.
Presentaran interior i exteriorment una superfície regular i llisa estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.
Les unions dels tubs i accessoris es realitzaran mitjançant capes i juntes de goma. Cada tres plantes es disposarà d'una peça que absorbeixi les dilatacions.
Al travessar els murs i forjats, s'utilitzaran manegots que reserven al voltant del tub un espai vuit anular de 3 a 5 cm i de cap manera quedaran bloquejats per l'estructura. Les brides es coloraran cada 1,5 m.

Es tindran el comte les disposicions corresponents als punts 3.3.1.3 "Baixants i canalons", i 5.3 " Execució de baixants i ventilacions" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació

S- DESGÜASSOS DE PVC APARELLS

El material d' aquestes canonades s'atindrà al que disposa el punt 6.2 "Materials per a les canalitzacions" del Document Bàsic HS5 "Evacuació D' aigües" del Codi Tècnic de la Edificació.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de parets indicat als amidaments. Presentaran interior i exteriorment una superfície regular i llisa estan els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

A les unions dels tubs, derivacions i canvis de direcció, es faran servir accessoris prefabricats normalitzats acceptant sempre els que es trobin corbats en calent. Les unions de tubs de PVC amb altres materials es realitzaran amb peces de llautó o tub metàl·lic.

Al travessar els murs i forjats, s'utilitzaran manegots que reserven al voltant del tub un espai vuit anular de 3 a 5 cm. Les brides es coloraran a distàncies no superiors a 1 m. i als extrems de trams de gran longitud es colorarà tapa de registre.

Es tindran el comte les disposicions corresponents als punts 3.3.1.2 "Xarxes de petita evacuació", i 5.3 "Execució de baixants i ventilacions" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació

S- SIFONS SIMPLES

Tots els aparells sanitaris que no tinguin inclòs un tancament hidràulic disposaran en el seu desguàs d'un sifó. Tindran com a missió impedir la sortida dels gasos existents a les xarxes de desguàs a través de les vàlvules dels aparells.

Els sifons seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades. El diàmetre interior del sifó ha d'ésser al menys igual al del tub de desguàs. Un mateix aparell no ha de tenir dos sifons.

La cota que defineix l'alçada de l'aigua del tancament hidràulic no ha de ser menor que 5 cm ni superior a 10 cm. És convenient que no passi de 6 a 7 cm per les aigües negres i de 10 cm per les pluvials o negres sense matèries solides i poc us.

Els sifons han d'ésser accessibles i portar un tap roscat per la seva neteja. Els sifons es coloraran el més a prop possible del desguàs del aparell, la distància en vertical des de les vàlvules de desguàs al tram de descàrrega del sifó no serà major de 60 cm per evitar el desifonament.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Es tindran el comte les disposicions corresponents als punts 3.3 "Elements que composen les instal·lacions", 5.1.2 "Sifons individuals i bots sifònics", i 6.3.1 "Sifons" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació

S-REGISTRES EN LA XARXA DE SANEJAMENT

Els elements de registre seran suficients per permetre la neteja i comprovació a cada punt de la xarxa, seran estancs i fàcils de netejar i les tapes de tancament seran segures i practicables sense que es faci servir ciment o guix al tancament d'una tapa de registre.

Els registres com a norma general es situaran perpendicularment a la direcció de les aigües residuals i es coloraran als canvis de direcció i pendent, a peu de cada baixant, als trobaments de canonades i 'inici de tot col·lector.

Es seguiran les indicacions corresponents als punts 3.3 "Elements que composen les instal·lacions", i el punt 5 "Construcció" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació
S- RASES OBRA CONDUCCIONS SANEJAMENT ET

Si la canonada no va recolzada en solera s'apisonarà el fons de la rasa fins arribar a la profunditat prevista.

La rasa serà de la menor amplada practicable fins la generatriu superior del tub per evitar en lo possible la càrrega de terra que gravita sobre el tub.

L'amplada del fons de la rasa serà la suficient per poder obrir-la en cas de no utilitzar maquinaria especial, és a dir, 55 cm com a mínim. En tot cas serà equivalent al diàmetre de la canonada més 30 cm.

La canonada anirà soterrada a una profunditat mínima de 1 metre si travessa calçada, essent per zones peatonals de 70 cm.

No s'efectuarà reblert de la rasa fins que hagi sigut comprovada cada tram de canonada donant resultats positius. Abans d'iniciar el replè es comprovarà que el fons està net.
La terra de replè, serà neta, apisonada en capes de 15 cm, fins a sobrepassar la generatriu superior, la resta s'omplirà amb terra normal, apisonada a mà o a màquina, i regada fins que les seves característiques siguin similars a les del terreny.

Es seguiran les indicacions corresponents al punt 5.4 "Execució de clavegueram i col·lectors", i el punt 5 "Construcció" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació

S- PERICONS D'OBRA , DE PAS, SIFÒNIQUES

Els pericons seran d'obra de maó perforat sobre solera de formigó i tapa amb encadellat ceràmic o tapa registrable a les sifòniques.

La solera de formigó ha de tenir pendent per afavorir l'evacuació estant en el punt de connexió al mateix nivell que la part inferior del desaigua.

Les parets seran planes, aplomades i travades per files alternatives.

Tots els angles interiors seran arrodonits.

El pericó evitarà la sortida de gasos a l'exterior.

Gruix de solera 10 cm
Gruix de l 'arrebossat 1,5 cm

Les peces ceràmiques es coloraran amb la humitat necessària per que no absorbeixin l'aigua del morter i l'arrebossat s'efectuarà quan l'obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista humitejant a superfície.

Es seguiran les indicacions corresponents al punt 5.4.5 "Execució dels elements de connexió de les xarxes soterrades" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació.

Les peces ceràmiques es coloraran amb la humitat necessària per que no absorbeixin l'aigua del morter i l'arrebossat s'efectuarà quan l'obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista humitejant a superfície.

S- EMBORNALS SIFÒNICS I INTERCEPTOR LINEAL

Els sistemes de drenatge estaran formats per canal de poliester amb molt bona resistència als agents corrosius, aquesta canal és modular, de baix pes amb els elements nombrats, colorats

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 125 de 350

encaixats sense junta sense necessitat d'encofrar el recolzament de les reixetes, fixades per clavilla interior, practicable després de la coloració de la canal.

La reixa serà de fossa classe C, càrrega de control 250 kn = 5TM.

La canal incorpora peces especials de tapes finals, manegots de sortida i sifó. El disseny de la reixa, tipus passarel·la, entramat, perforades ranurades, serà decisió de la direcció facultativa.

Es seguiran les indicacions corresponents al punt 4.2.2 "Canalons", i 5.1.4 "Canalons" del Document Bàsic HS5 del Codi Tècnic de la Edificació.

1.5. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

1.5.1. NORMATIVA

La normativa utilitzada pel disseny d' aquesta instal·lació serà el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios" (RITE) y sus Intrucciones Técnicas Complementarias (IT). RD 1027/2007, de 20 de Juliol. Correcció d' errors BOE 51, dijous 28 de febrer de 2008. Modificació Reial Decret 1826/2009 de 27 de Novembre i correcció d' errors BOE 38, divendres 12 de febrer de 2010. Modificació Reial Decret 249/2010 de 5 de març, BOE 67, dijous 18 de Març de 2010.
Respecte al CTE, es compliran els seus apartats HE-2 "Rendimiento de las Instalaciones Térmicas" i HS-3 "Calidad del aire interior".

1.5.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La climatització del centre es realitzarà mitjançant un climatitzador de tractament d'aire per les zones comuns i un conjunt d'unitats exteriors i unitats interiors per els diferents espais.

Com a unitats productores de fred i calor es disposarà de bombes de calor per al climatitzadors, i per els conjunts d'unitats interiors. La sala del rack disposarà d'una unitat 1x1 independent.

Per a l'extracció de banys i vestuaris s'utilitzarà un ventilador en línia.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

1.5.3. RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (RITE)

Exigència de Benestar i Higiene

Qualitat Tèrmica de l'ambient
Considerant persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l' hivern i un PPD entre 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa es trobarà compresa entre els límits següents:

Estació	Temperatura operativa °C	Humitat relativa %
Hivern	22	30

La humitat relativa compleix amb la modificació del RITE aprovada pel RD 1826/2009

La velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada es considerant la difusió per desplaçament, i amb intensitat de turbulència del 15% amb un PPD per corrents d' aire menor que 10% i T=22ºC es, segons l'equació

$$V = (t/100) - 0,1 = 0,12 \text{ m/s}.$$

Qualitat aire interior
L' edifici disposarà d' un sistema de ventilació per aportar el cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en els que es realitzi alguna activitat humana, la formació de concentracions de contaminants.
Segons la IT1.1.4.2.2 del RITE, els cabals de ventilació son:
IDA-2 per consultes i zones de despatxos.

Els valors de cabals d'aire es troben en l' annex de càlcul d càrregues tèrmiques

Filtratge aire exterior
La qualitat de l' aire exterior considerada en aquest projecte es del tipus ODA-1, definida com aire pur que pot contenir partícules sòlides de forma temporal.

El projecte compte amb 1 climatitzador amb els següents filtres:

Climatitzador	Filtre Aportació	Filtre Extracció
PB, Primari	F8	F6

S'empraran prefiltres G4 per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d' aire, així com allargar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s' instal·laran a l' entrada de l' aire exterior a l' unitat de tractament, així com a l' entrada de l' aire de retorn.

Aire d'extracció
Considerant l'ús de l'edifici, la qualitat de l'aire d'extracció es classifica en:
AE1 per Conslutres i despatxos.
AE2, serveis i vestuaris
AE4 pel local de residus

L'aire d'extracció de serveis, vestuaris i local de residus no es retorna a l'edifici. Aquestes extraccions seran les següents:
- Extracció de serveis a raó d'un mínim de 90 m3/h per cada bany

Exigència d'Eficiència Energètica

Generació de Calor

Mètode de càlcul
Per determinar la generació de calor requerida, s'ha calculat las carregues tèrmiques mitjançant métodode de les series temporals radiants (RTSM), indicat per ASHRAE amb el programa de simulació informàtica Cypeterm LOADS. S'adjunta a continuació la taula resum de les carregues per espai:

			Cargas termicas ventilación					Cargas termicas Internas				Cargas termicas totales					Instalación			
PLANTA	ZONA	AREA (m2)	CAUDAL l/s	CAUDAL m3/h	LATENTE W	SENSIBLE W	Pot. frig total ventilacion W	Pot cal total ventilacion w	Pot Latente	Pot Sensible W	Pot frig total cargas internas W	Pot cal total cargas internas W	Potencia frigorifica total W	Pot W/m2	Potencia calorifica total W	Pot Cal W/m2	GENOM.	Modelo unidad interior	Potencia frigorifica total W	Potencia calorifica total W	Unidad exterior
PB	Sala d'espera	85.65	340	1,224	1,026	682	1,708	2,940	1,674	11,547	13,221	7,242	14,929	174	10,182	119	UE01	3ud x ARNU18GM1A4 (AP)	16,800	18,600	ZRUN060LS50
	vestibul	44.67	110	396	332	221	553	951	541	2,382	2,923	2,525	3,476	78	3,476	78	UE02	ARNU24GM1A4 (AP)	7100	8,000	ZRUN030LS50
	Sala de tractaments	18.87	25	90	73	49	122	173	123	1,413	1,536	1,554	1,658	88	1,727	92		ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	
	Consuta medica 1	17.64	25	90	31	17	48	173	114	1,334	1,448	1,059	1,496	85	1,232	70		ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	
	Consuta medica 2	18.29	25	90	31	17	48	173	114	1,357	1,471	1,298	1,519	83	1,471	80	UE02	ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	ZRUN030LS50
	Consuta infermera 1	17.64	25	90	31	17	48	173	114	1,343	1,457	1,043	1,505	85	1,216	69		ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	
	Consuta infermera 2	17.64	25	90	31	17	48	173	114	1,334	1,448	1,059	1,496	85	1,232	70		ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	
	Sala personal	17.33	50	180	151	100	251	346	246	1,636	1,882	1,334	2,133	123	1,680	97		ARNU09GL4G4 (BP)	2800	3,200	
	Despatx	18.94	25	90	75	50	125	173	124	1,466	1,590	1,113	1,715	91	1,286	68	UE02	ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	ZRUN030LS50
	Sala treball	12.67	25	90	75	50	125	173	124	1,370	1,494	858	1,619	128	1,031	81		ARNU07GL4G4 (BP)	2200	2,500	
	1x1 per el rack																UE03	S12ET-NS1S	3,500	4,000	S12ET UA3S
	Hidrokit ACS per demanda de 250l/dia																HK01				WH20S
			TOTAL		3,076	5,448					28,470	19,085	31,546		24,533				45,600	51,300	

Generadors de Calor/Fred

Davant les característiques constructives de l'edifici, la ubicació en una zona de clima temperat i per afavorir la integració arquitectònica, es proposa un sistema amb múltiples unitats mini-VRV individualitzades per a cada zona. Les unitats interior seran de conductes. Aquesta solució evita la instal·lació de grans bombes de calor, millorant l'impacte acústic, i sense que això impacti negativament en la eficiència energètica. El refrigerant emprat es el R-32.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfanqant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 127 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

La UTA de tractament d'aire primari disposarà de una bomba calor aire-aigua independent, al igual que el RACK on es preveu un Split de paret 1x1.

S'adjunta a continuació el llistat de unitats considerades:

LLEGENDA UNITATS DE CLIMATIZACIÓ I ACS						Dimensiones	CAUDAL
DENOM.	MODELO	CARACTERÍSTIQUES	UDS.	LIN FRIGORIF	LIN.HIDRA.	Alto x Ancho x Fondo	m³/h
UE01	ZRUN060LSS0	Unitat exterior 15,5 kw fred 15,5 kw calor	1	3/8"-3/4"	---	950 x 834 x 330	4800
UE02	ZRUN030LSS0	Unitat exterior 9 kw fred 9 kw calor	3	3/8"-5/8"	---	950 x 834 x 330	3600
UE03	S12ET.UA3S	Unitat exterior 3,5 kw fred 4 kw calor	1	1/4"-3/8"	---	495 x 717 x 230	750
UE04	ANK100HA	Unitat exterior AERMEC	1	---	1 1/4"	1450 x 750 x 1750	3000
UI01	ARNU24GM1A4	Unitat interior conduc. 7,1 kw fred 8,0 kw calor	1	3/8"-5/8"	---	270 x 900 x 700	1140
UI02	ARNU18GM1A4	Unitat interior conduc. 5,6 kw fred 6,3 kw calor	3	1/4"-1/2"	---	270 x 900 x 700	1020
UI03	ARNU09GL4G5	Unitat interior conduc. 2,8 kw fred 3,2 kw calor	1	1/4"-1/2"	---	190 x 700 x 460	540
UI04	ARNU07GL4G6	Unitat interior conduc. 2,2 kw fred 2,5 kw calor	7	1/4"-1/2"	---	190 x 700 x 460	450
UI05	S12ET.NSJS	Unitat interior de paret. 3,5 kw fred 4 kw calor	1	1/4"-3/8"	---	308 x 837 x 189	750
CL01	FMA-HP 033	Climatitzador aire primari	1	---	1 1/4"	776 x 2112 x 5765	3000
VE01	TD-800/200 SILENT	Ventilador helicocentric en linia	1			Ø264 x 568	910
T	PAR-41MAA	Control unidad interior clima	10				

Xarxa de conductes

Els conductes de distribució d'aire, disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per què la seva pèrdua de calor no sigui major del 4% de la potencia que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.
Els gruixos mínims d' aïllament per a conductes i accessoris de la xarxa de impulsió d' aire seran els de la taula següent, per un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0,040 w/(mK)
Els conductes de les presses d' aire exterior s' aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensacions.
Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe B o superior, segons la seva aplicació.
Quan els conductes estiguin instal·lats a l' exterior, la terminació final de l' aïllament haurà de tenir la protecció suficient contra la intempèrie.
c) Estanquitat de les xarxes de conductes
La estanquitat de la xarxa de conductes es determinarà segons l' equació següent:
f = c x p0,65 en la que:
f representa les fuites d' aire, en dm3/(s x m2)
p és la pressió estàtica en Pa
c és un coeficient que defineix la classe d' estanquitat segons la següent taula

Classe	Coeficient c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

Exigència de qualitat de l'ambient acústic

Per donar compliment a l' exigència de qualitat acústica de la IT1.1.4.4 del RITE, Es complirà la exigència del document DB-HR Protecció front el soroll del Codi Tècnic de l' Edificació, i en particular:

Tabla 3.6 Valores del *nivel sonoro continuo equivalente estandarizado*, ponderado A, $L_{eqA,T}$

Uso del edificio	*Tipo de recinto*	Valor de $L_{eqA,T}$ (dBA)
Sanitario	Estancias	35
	Dormitorios y quirófanos	30
	Zonas comunes	40
Residencial	Dormitorios y estancias	30
	Zonas comunes y servicios	50
Administrativo	Despachos profesionales	40
	Oficinas	45
	Zonas comunes	50
Docente	Aulas	40
	Sala lectura y conferencias	35
	Zonas comunes	50
Cultural	Cines y teatros	30
	Salas de exposiciones	45
Comercial		50

En el nostre cas, els tipus de recinte considerats objecte de projecte seran els d'ús administratiu reflectits en la taula anterior.
Els nivells de potència acústica Lw màxim dels equips que emeten soroll, tals com les unitats interiors d' aire condicionat, situats en recintes protegits, haurà de ser menor que el valor del nivell sonor continu equivalent estandaritzat, ponderat A, Leq, A,T, establert en la taula 3.6 de l' apartat 3.3.2.2. del DB-HR del CTE.
Els subministradors dels equips i productes de la instal·lació inclouran en la documentació dels mateixos els valors de les magnituds que caracteritzen el seu soroll estacionari i vibracions.
El màxim nivell de potència acústica admès dels equips situats en locals de instal·lacions complirà els requeriments del punt 3.3.2.1 del DB-HR
Dins de recintes protegits, els valors de nivell sonor continu equivalent estandaritzat, ponderat A, es trobarà per sota dels valors indicats en la taula 3.6 del DB-HR
Els equips se instal·laran sobre suports antivibratoris elàstics quan es tracti d' equips petits i compactes o sobre una banqueta de inèrcia qual l' equip no tingui una base pròpia suficientment rígida per resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti la alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.
En el cas dels equips instal·lats sobre bancada de inèrcia, la banqueta serà de formigó o acer, de tal forma que tingui la suficient massa i inèrcia per evitar el pas de vibracions a l' edifici. Entre la banqueta i la estructura de l' edifici s' han de interposar elements antivibratoris, encara que en aquest projecte es proposa una llosa flotant en la zona tècnica de Planta coberta on es troben les unitats productores de fred / calor i de tractament d' aire.
Es consideraran vàlids els suports antivibratoris i els connectors flexibles que compleixen la UNE100153IN.
Se instal·laran connectors flexibles a l' entrada i a la sortida de les canonades dels equips.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 128 de 350

En el pas de canonades per elements constructius se utilitzaran sistemes antivibratoris tals com maneguets elàstics estancs, coquilles, passa murs estancs, fixacions i suspensions elàstiques.

1.5.4. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Condicions interiors i exteriors:

Es troben reflectits en els fulls de càlcul de cadascuna de les zones calefactades.

Coeficients de transmissió:
Els valors del coeficients de transmissió es troben indicats en els corresponents fulls de càlcul de càrregues tèrmiques.

Les extraccions de lavabos es proposa a raó de 90 m3/h per WC. Aquest valor es superior als demanats en la Taula-23 de la norma UNE-EN13779:2004. Aquest aire, així com el que provingui de la cuina, no s' utilitzarà per cap recirculació de ventilació dins l' edifici.

1.6. SISTEMES DE VENTILACIÓ

1.6.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

APARCAMENT

Es disposaran sistemes d'extracció mecànica i aportació natural amb obertures i patis de ventilació, directament a l'exterior.
En concret, es disposaran 2 sistemes d'extracció (més de 15 places), mitjançant extractors situats a la coberta de l'edifici.
S'adjunten les taules de càlcul tenint en compte que l'aparcament disposa d'un total de 18 places per a cotxes:

CAP TORRELLES DE FOIX											
SOT 1	Places cotxe	Places motos	Places de càlcul	cabal l/sg	Caudal m3/h	Cabal total m3/h	Sistemes	Cabal sistemes	Velocitat (m/sg)	Secció conducte (m2)	Secció efect reixa ext (m2) Sef = 4·qv
Extracció	18		18	150	9.720	9.720	2	4.860	8	0,17	0,54
Aportació	18		18	120	7.776	7.776	1	7.776			0,86

L'admissió d'aire es produirà per la porta de vehicles que incorporarà una superfície útil de pas de 0,86 m2, segons queda justificat a la taula anterior.
Es considera que l'escombrat d'aire serà correcte i eficient en situar-se a cada banda de l'aparcament.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

1.7. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.7.1. NORMATIVA

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les inatal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió
D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió
Instrucció 7/2003, de 9 de setembre
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges
Instrucció 9/2004, de 10 de maig
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)corrección d'errors (BOE: 18/1/83)
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)
Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008)
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión
D 3151/1968
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)
CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

1.7.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La tensió d'alimentació del subministrament serà de 400 / 230 V, 50 Hz.
El subministrament elèctric serà normal (efectuat per una única empresa distribuïdora per la totalitat de la potència concertada). Segons Plec de Infraestructures i el conveni amb el Departament d'Industria no disposarà de doble subministrament. La instal·lació estarà constituïda pels següents elements:

A.- Escomesa.
B.- Conjunt de mesura.
C.- Derivació individual
D. Quadre general de baixa tensió. QSGC.
E.- Subquadres de comandament i protecció.
F.- Posta a terra de la instal·lació elèctrica.
G.- Enllumenat d'emergència i senyalització.
H.- Sai (Subministre de socors).

Tots aquests elements es descriuran en detall en el punt 5 d'aquesta memòria.
La classificació de la instal·lació elèctrica és del grup I, al ser un local de pública concurrència.
L'edifici disposarà d'una escomesa en baixa tensió.
Els quadre general de distribució, QSGC, quedarà alimentat des de la caixa de protecció i mesura, situada segons plànols en la planta baixa, al límit de parcel·la, i des del Sai situat en local instal·lacions per el subministre de socors.
Des del quadre general sortiran les línies per als diferents subquadres que alimenten localment els diferents receptors de llum, força usos comuns i maquinària.. La instal·lació disposarà d'una xarxa de posta a terra comú, amb arquetes de registre i caixa de seccionament i comprovació. El parallamps tindrà la seva posta a terra pròpia. La xarxa informàtica disposarà d'una posta a terra independent amb valor inferior als 6 ohms. Totes les parts metàl·liques de la instal·lació, així com els quadres elèctrics, aniran connectats a terra.

Es preveu una instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant equips autònoms per làmpades leds en tot l'edifici.

La relació de quadres i subquadres elèctrics de comandament i protecció previstos, es descriuen a continuació:

Resum de Potencies (W)					
	ENLLUMENAT	PRESES FORÇA	MAQUINARIA	TOTAL	
QSG1.P	2,972	39,400	50,200	92,572	QUADRE SERVEI GENERAL CAP PRINCIPAL
QSAI	0	7,200	0	7,200	SUBQUADRE SAI INFORMATICA
QPKP	1,505	2,400	15,900	19,805	SUBQUADRE APARCAMENT
P. INTAL.	4,477	49,000	66,100	119,577	POTENCIA TOTAL INSTALADA
CS	0.9	0.5	0.9	0.7	SIMULTANEITAT
TOTAL	4,029	24,500	59,490	88,019	POTENCIA TOTAL SIMULTANIA

Resum de Potencies sos(W)					
	ENLLUMENAT	PRESES FORÇA	MAQUINARIA	TOTAL	
QSGC.S	2,972	13,900	0	16,872	QUADRE SERVEI GENERAL CAP SAI

Tots els subquadres de distribució del edifici seran de muntatge superficial, i la seva ubicació queda grafiada en plànols.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

A partir dels subquadres elèctrics dels diferents espais, es distribuirà el cablejat dels diferents circuits elèctrics d' alimentació de receptors d' enllumenat general, d' enllumenat emergència, de receptors de força usos comuns i de maquinaria.

El cablejat, format per conductors de coure de les característiques que es descriuen en l'apartat següent segons sigui la seva secció, es protegiran en primera instància mitjançant safates metàl·liques perforades d'acer galvanitzat, registrables. Els trams terminals del cablejat es protegiran, des de la canal fins el receptor concret, amb tub rígid de PVC per distribucions fins a mecanismes i receptors.

1.7.3. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Cablejat

Els conductors de tots els circuits elèctrics interiors, a partir del quadre de comandament i protecció, tant monofàsics com trifàsics, amb secció inferior a 6 mm ² seran tripolars de coure (amb conductor neutre i conductor de protecció) amb aïllament amb base de poliolefines, amb coberta exterior temo plàstica, no propagadora de flama, baixa emissió de fums i opacitat reduïda, amb tensió d'aïllament de 1kV, segons descripció de la Norma UNE 21123 part 4 i 5, i la UNE 211002 segons la ITC-BT-14 i ITC- BT-15, corregida amb un factor de depreciació de 0.8 a causa de l'agrupació de conductors en canals i en tubs de protecció, amb la finalitat d'obtenir una caiguda de tensió no superior a la dita anteriorment.
Les línies principals de distribució que surten del QGBT.P + S, estaran formades per conductors tetrapolars o bipolars de coure més un conductor unipolar de protecció amb aïllament amb base de poliolefines, amb coberta exterior de termoplàstica, no propagadors de foc, baixa emissió de fums i opacitat reduïda, amb tensió d'aïllament de 1kV, segons descripció de la Norma UNE 21123 part 4 i 5, i la UNE 211002 segons la ITC-BT -28.La secció de cadascuna de les fases s'ha dimensionat, respectant la intensitat màxima de corrent admissible marcada en la ITC BT 07 corregida amb un factor de depreciació de 0.8 a causa de l'agrupació de conductors en canals, per tal d'obtenir una caiguda de tensió no superior al 1,0% per tal d'evitar una caiguda de tensió superior al 5% entre l'origen de la instal·lació i els receptors finals de força, i del 3% en el cas dels receptors d'enllumenat general.
La secció del conductor neutre i del conductor de protecció, en tots els casos, s'ha dimensionat tal com marca ITC BT 019.
En el càlcul de les seccions s'ha previst un repartiment de la caiguda de tensió màxima i aproximada, l'origen fins al receptor final, de la següent manera:
- Des del quadre de baixa tensió ET fins al Quadre General de Distribució (QGBT) 1%.
- Del Quadre General de Distribució fins als subquadres de distribució 1%.
- Dels subquadres fins als receptors d'enllumenat 1%.
- Dels subquadres fins als receptors de força 3%.

Per al càlcul de caiguda de tensió s'utilitzaran les següents expressions:

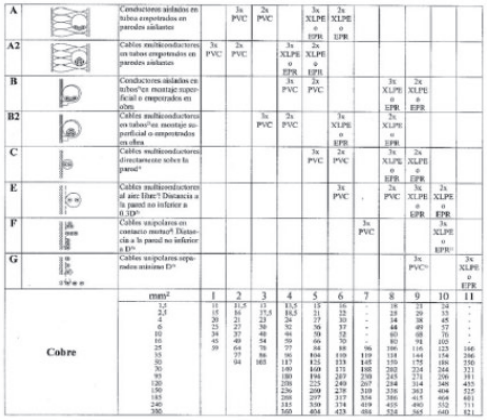
Circuit trifàsic $$\Delta U_{\text{trifàsic}} = \frac{P \bullet L}{Y \bullet S \bullet U} \bullet \frac{100}{U}$$

Circuit monofàsic $$\Delta U_{\text{monofàsic}} = \frac{2 \bullet P \bullet L}{Y \bullet S \bullet U} \bullet \frac{100}{U}$$

On:
- AU = caiguda de tensió de la línia en% respecte la tensió nominal U,
- P = potència de càlcul de la línia en W.
- L = longitud de la línia en m.
- S = secció en mm2 del conductor
- I = Conductivitat del coure comercial (56)
- U = tensió nominal entre fases del circuit (400/230 V)

En el cas dels circuits d'enllumenat que alimenten làmpades fluorescents o de descàrrega en general, s'ha considerat una càrrega en volt amperes igual a 1.8 vegades la suma de la potència en watts dels llums tal com indica la ITC-BT -44 .En el cas dels motors el factor sobre la intensitat nominal aplicada en el dimensionat del cablejat, pera que en la posada en marxa no provoca un sobreescalfament del mateix, ha estat de 1.25 tal com indica la ITC-BT-47.
Les seccions obtingudes, així com les caigudes de tensió per a cada un dels circuits, s'inclouen en els annexos corresponents als fulls de càlcul. En aquestes fulles també s'especifica el corrent nominal prevista comparada amb la màxima admissible, el factor de potència estimada, el coeficient de simultaneïtat de càrrega prevista.
Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per l'indicat en la Norma UNE 20.460 -5-523 i el seu annex Nacional.
A la següent taula s'indiquen les intensitats admissibles per a una temperatura ambient de l'aire de 40 ° C i per a diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cables. Per a altres temperatures, mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable, així com per conductors enterrats, consulteu la Norma UNE 20.460 -5-523.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix



A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR					
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos[2] en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
B2		Cables multiconductores en tubos[2] en montaje superficial o empotrados en obra			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR			
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared[3]					3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
E		Cables multiconductores al aire: Ebm[5] Distancia a la pared no inferior a 0,3D[5]						3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR	
F		Cables unipolares en contacto mutuo[4] Distancia a la pared no inferior a D[5]							3x PVC			3x XLPE o EPR[1]	
G		Cables unipolares separados mínimo D[5]									3x PVC[1]		3x XLPE o EPR

Cobre	mm²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1,5	16	15,5	15	15,5	15	16	-	18	17	18	-
	2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	24	25	-
	4	20	21	23	24	27	30	-	34	32	35	-
	6	25	27	30	32	36	37	-	44	41	45	-
	10	34	37	40	44	50	52	-	60	57	63	-
	16	45	49	54	59	66	70	-	80	76	85	-
	25	59	64	70	77	84	88	96	106	101	112	146
	35		77	86	96	104	110	119	131	125	138	181
	50		94	103	117	125	133	145	159	151	168	219
	70				149	160	171	188	202	192	213	281
	95				180	194	207	230	245	232	258	341
	120				208	225	240	267	284	269	299	396
	150				236	260	278	310	338	312	344	456
	185				268	297	317	356	386	365	401	521
	240				315	350	374	419	455	431	473	615
	300				360	404	433	484	524	499	548	711

1) A partir de 25 mm² de sección.
2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
3) O en bandeja no perforada.
4) O en bandeja perforada.
5) D es el diámetro del cable.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan hi hagi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd i groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró o negre.
Quan es consideri necessari identificar tres fases diferents, s'utilitzarà també el color gris.

Respecte al conductors de protecció s'ha d'aplicar el que indica la Norma UNE 20.460 -5-54 en el seu apartat 543. Com a exemple, per als conductors de protecció que estiguin constituïts pel mateix metall que els conductors de fase o polars, tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula 2, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació, en cas que siguin de diferent material, la secció es determinarà de manera que presenti una conductivitat equivalent a la que resulta d'aplicar la taula següent:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm^2)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm^2)
S ≤ 16	S (*)
16< S ≤ 35	16
S > 35	S/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm^2 si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

En la instal·lació dels conductors de protecció es tindrà en compte:
- Si s'apliquen diferents sistemes de protecció en instal·lacions properes, s'emprarà per a cadascun dels sistemes un conductor de protecció diferent. Els sistemes a utilitzar estaran d'acord amb els indicats en la norma UNE 20.460-3. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència mecànica, segons ITC-BT 21 per canalitzacions encastades.
- No s'utilitzarà un conductor de protecció comú per a instal·lacions de tensions nominals diferents.
- Si els conductors actius van a l'interior d'una envoltant comú, es recomana incloure també dins el conductor de protecció, en aquest cas presentarà el mateix aïllament que els altres conductors. Quan el conductor de protecció s'instal·li fora d'aquesta canalització seguirà el curs de la mateixa.
- En una canalització mòbil tots els conductors incloent el conductor de protecció, aniran per la mateixa canalització
- En el cas de canalitzacions que incloguin conductors amb aïllament mineral, la coberta exterior d'aquests conductors podrà utilitzar com conductor de protecció dels circuits corresponents, sempre que la seva continuïtat quedi perfectament assegurada i la seva conductivitat sigui com a mínim igual a la que resulti de l'aplicació de la Norma UNE 20.460 -5-54, apartat 543.
- Quan les canalitzacions estiguin constituïdes per conductors aïllats situats sota tubs de material ferromagnètic, o per cables que contenen una armadura metàl·lica, els conductors de protecció es col·locaran en els mateixos tubs o formaran part d'aquests cables que els conductors actius.
- Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànics i químics, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.
- Les connexions en aquests conductors es realitzaran per mitjà d'unions soldades sense ocupació d'àcid o per peces de connexió de cargols de rosca, havent de ser accessibles per a verificació i assaig. Aquestes peces seran de material inoxidable i els cargols de collar, si es fan servir, estaran previstos per evitar el seu descollament. Es considera que els dispositius que compleixin amb la norma UNE-EN 60.998 -2-1 compleixen amb aquesta prescripció.
- Es prendran les precaucions necessàries per evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents (per exemple coure alumini).

Les instal·lacions es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt d'elles, afectin solament a certes parts de la instal·lació, per exemple a un sector de l'edifici, a un pis, a un sol local, etc. per a això els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.
Tota instal·lació es dividirà en diversos circuits, segons les necessitats, per tal de:
- Evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències d'una fallada
- Facilitar les verificacions, assaigs i manteniments
- Evitar els riscos que podrien resultar de la fallada d'un sol circuit que pogués dividir-se, com per exemple si només hi ha un circuit d'enllumenat.

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 132 de 350

SIGNATURES

Canalitzacions

Les canalitzacions generals de l'edifici, seran canals amb tapa de PVC rígid, amb grau de protecció xx7 i amb tapa registrable. Ets canalitzacions principals s'han de situar en un muntant registrable, segons s'indica en els plànols.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets Les característiques de perforades o no perforades, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable, segons s'indica a la ITC-BT-01 "Terminologia".

Les canals seran conformes al que disposen les normes de la sèrie UNE-EN 50.085 i es classificaran segons el que estableix la mateixa.

Les característiques de protecció s'han de mantenir en tot el sistema. Per garantir-les, la instal·lació ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

En les canals protectores de grau IP4X o superior i classificades com "canals amb tapa d'accés que només es pot obrir amb eines" segons la norma UNE-EN 50.085 -1, es podrà:

a) Utilitzar conductor aïllat, de tensió assignada 450/750 V.

b) Posar mecanismes com ara interruptors, preses de corrents, dispositius de comandament i control, etc., en el seu interior, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant.

c) Realitzar empalmaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

En les canals protectores de grau de protecció inferior a IP4X o classificades com "canals amb tapa d'accés que pot obrir-se sense eines", segons la norma UNE-EN 50.085 -1, només podrà utilitzar conductor aïllat sota coberta estanca, de tensió assignada mínima 300/500 V.

A partir dels canals de distribució, tots els conductors d'alimentació de receptors elèctrics aniran protegits mitjançant tubs.

En les canalitzacions per a instal·lacions superficials ordinàries, les característiques mínimes de les canals seran les indicades en la taula següent:

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15ºC	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60ºC	+60ºC
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El compliment d'aquestes característiques es comprovarà fent els assaigs indicats en les normes UNE-EN 50.085.

El nombre màxim de conductors que poden ser allotjats a l'interior d'una canal serà el compatible amb una estesa fàcilment realitzable i considerant la incorporació d'accessoris en la mateixa canal.

Llevat altres prescripcions en instruccions particulars, les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua , adequades a les condicions de l'emplaçament a què es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

- La instal·lació i posada en obra de les canals protectores haurà de complir el que indica la norma UNE 20.460 -5-52 i en les instruccions ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.
- Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.
- No es podran utilitzar les canals com a conductors de protecció o de neutre, llevat del que disposa la Instrucció ITC-BT-18 per a canalitzacions prefabricades.
- La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

Les canalitzacions generals per a protecció de línies de distribució cap a subquadres i les canalitzacions interiors per distribució dels conductors d'alimentació dels receptors de llum i força, són safates amb envà separador per electricitat i telecomunicacions, fixades als sostres, parets i terra. El dimensionament de la secció de la canal i la distància entre fixacions s'ha fet considerant les dimensions i el pes dels conductors en els trams més desfavorables.

A partir de les canals de distribució, tots els conductors d'alimentació de receptors elèctrics aniran protegits mitjançant tubs rígids o corrugats de PVC ja que la instal·lació es realitzarà de manera superficial.

En les canalitzacions superficials, els tubs hauran de ser preferentment rígids i en casos especials es poden usar tubs corbables. Les seves característiques mínimes seran les indicades en la taula següent:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El compliment d'aquestes característiques es comprovarà fent els assaigs indicats en les normes UNE-EN 50.086 -2-1, per a tubs rígids i UNE-EN 50.086 -2-2, per a tubs corbables.

Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permetin un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. A la taula següent figuren els diàmetres exteriors mínims dels tubs en funció del nombre i la secció dels conductors o cables a conduir.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Per més de 5 conductors per tub o per a conductors aïllats o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada pels conductors.
En les canalitzacions encastades, els tubs protectors podran ser rígids, corbables o flexibles i les seves característiques mínimes es descriuen a la taula 3 per tubs encastats en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectores d'obra i en la taula 4 per tubs encastats embeguts en formigó.
Les canalitzacions ordinàries precablejades destinades a ser encastades en ranures realitzades en obra de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres) seran flexibles o corbables i les seves característiques mínimes per a instal·lacions ordinàries seran les indicades a la taula 4.

Tabla 3. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción y canales protectoras de obra

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 4. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias embebidas en hormigón y para canalizaciones precableadas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90ºC(1)
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

(1) Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60ºC.

El compliment de les característiques indicades en les taules 3 i 4 es comprovarà fent els assaigs indicats en les normes UNE-EN 50.086 -2-1, per a tubs rígids, UNE-EN 50.086 -2-2, per tubs corbables i UNE-EN 50.086 -2-3, per a tubs flexibles.
Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permetin un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. A la Taula següent figuren els diàmetres exteriors mínims dels tubs en funció del nombre i la secció dels conductors o cables a conduir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	--	--	--
240	63	75	--	--	--

Per més de 5 conductors per tub o per a conductors o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà com a mínim, igual a 3 vegades la secció ocupada pels conductors.
Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:
- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calenta, recobrint l'entroncament amb una cola especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.
- Els registres podran estar destinades únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar premsaestopes o ràcords adequats.
- En cap cas es permetrà la unió de conductors com entroncaments o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que s'ha de fer sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre així

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

mateix, la utilització de brides de connexió. El recargolament o enrotllament de conductors no es refereix a aquells casos en què s'utilitzi qualsevol dispositiu connector que asseguri una correcta unió entre els conductors encara que es produeixi un retorciment parcial dels mateixos i amb la possibilitat que puguin desmuntar fàcilment. Els borns de connexió per a ús domèstic o anàleg han de ser conformes al que estableix la corresponent part de la norma UNE-EN 60.998.
- Durant la instal·lació dels conductors perquè el seu aïllament no pugui ser danyat per la seva frec amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de broquets amb vores arrodonits o dispositius equivalents, o bé les vores estaran convenientment arrodonits.
- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte les possibilitats que es produeixin condensacions d'aigua al seu interior, per a això s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior de els tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.
- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No podran utilitzar els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.
- Per la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la ITC-BT-20.
- Per tal d'evitar els efectes de la calor emès per fonts externes (distribucions d'aigua calenta, aparells i lluminàries, processos de fabricació, absorció del calor del medi circumdant, etc.) les canalitzacions es protegiran utilitzant els següents mètodes eficaços:
• Pantalles de protecció calorífug
• Allunyament suficient de les fonts de calor
• Elecció de la canalització adequada que suport els efectes nocius que es puguin produir
• Modificació del material aïllant a emprar

Quan els tubs es col·loquin en muntatge superficial es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:
- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.
- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len corbant o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres des del terra, a fi de protegir d'eventuals danys mecànics.
- En els encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici, s'han d'interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre si 5 centímetres aproximadament, i empalmant posteriorment mitjançant maneguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 centímetres.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte les següents prescripcions:
- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els angles, el gruix d'aquesta capa pot reduir a 0,5 centímetres.
- No es s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no es lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angle de cantonades no superior a 20 centímetres.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans i sostres, es realitzarà d'acord amb les següents prescripcions:
- En tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran entroncaments o derivacions de cables.
- Les canalitzacions estaran prou protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'ha d'exigir de forma contínua en tota la longitud del pas.
- Si s'utilitzen tubs no obturats per travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats marcadament diferents, es disposaran de manera que s'impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua al local menys humit, corbant convenientment en el seu extrem cap al local més humit . Quan els passos desemboquin a l'exterior es instal·larà a l'extrem del tub una pipa de porcellana o vidre, o d'un altre material aïllant adient, disposada de manera que el pas exterior-interior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.
- En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa diferent a banda i banda del pas, aquest s'efectuarà per la canalització utilitzada al local les prescripcions d'instal·lació siguin més severes.
- Per a la protecció mecànica dels cables a la longitud del pas, es disposaran aquests en l'interior de tubs normals quan aquella longitud no excedeixi de 20 cm i si excedeix, es disposaran tubs d'acord amb la taula 3 de la Instrucció ITC-BT - 21.Els extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts de broquets aïllants de vores rodones o de dispositiu equivalent, o bé les vores dels tubs estaran convenientment arrodonits, sent suficient per als tubs metàl·lics amb aïllament interior que aquest últim sobresurti lleugerament d'aquest. També podran utilitzar per protegir els conductors els tubs de vidre o porcellana o d'un altre material aïllant adequat de suficient resistència mecànica. No necessiten protecció suplementària els cables proveïts d'una armadura metàl·lica ni els cables amb aïllament mineral, sempre que la seva coberta no sigui atacada per materials dels elements a travessar.
- Si l'element constructiu que ha de travessar separa dos locals amb les mateixes característiques d'humitat, poden practicar obertures en el mateix que permetin el pas dels conductors respectant en cada cas les separacions indicades per al tipus de canalització de què es tracti.
- Els passos amb conductors aïllats sota motllures no han d'excedir de 20 cm, en els altres casos el pas s'efectuarà per mitjà de tubs.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

- En els passos de sostres mitjançant tub, aquest estarà obturat mitjançant tancament estanc i la seva extremitat superior sortirà per sobre del sòl una alçada almenys igual a la dels sòcols, si n'hi ha, o a 10 centímetres en un altre cas. Quan el pas s'efectuï per un altre sistema, s'obturarà igualment mitjançant material incombustible, de classe i resistència al foc, com a mínim, igual a la dels materials dels elements que travessa.

Derivacions

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i / o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que s'ha de fer sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre s'han de realitzar en l'interior de caixes d'entroncament i / o de derivació. Si es tracta de conductors de diversos filferros cablejats, les connexions es realitzaran de forma que el corrent es reparteixi per tots els filferros components i si el sistema adoptat és de cargol de fixació entre una anella de metall, sota el cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm2 hauran de connectar per mitjà de terminals adequats, de manera que les connexions no quedin sotmeses a esforços mecànics

A les cambres d' instal·lacions, als diferents locals de maquinaria, i a totes les connexions d' elements exteriors situats a l' intempèrie, les caixes de derivació seran de muntatge superficial i estanques, ja siguin metàl·liques o de PVC.

Subquadres de distribució.

Tots els subquadres de distribució s'instal·laran dins d'armaris de protecció. Aquests armaris, seran de muntatge superficial amb cos de xapa d'acer laminat de 1.0mm., Autoextingible amb porta transparent, amb grau de protecció IP 40.

Tots ells es muntaran segons la ITC-BT -17 i l'interior dels recintes no combustible quan s'instal·lin en sales de públic. La configuració interior de cada un d'ells, està grafiada en plànols, amb la intensitat nominal de cada interruptor, i està d'acord amb els resultats obtinguts en els fulls de càlcul.

Els mecanismes de comandament i protecció seran normalitzats d'una firma de prestigi i abans de la seva instal·lació s'efectuaran les proves corresponents per verificar el correcte funcionament, així com les corbes de característiques donades pel fabricant. Tots ells compliran la ITC BT 22, ITC BT 23 i la ITC BT 028, portant tots ells una placa indicadora del circuit al qual pertanyen.

Els poders de tall dels magnetotèrmics els valors dels fulls de càlcul, en general seran els indicats als fulls de càlcul i en el cas que sigui necessari puntualitzar seguiran els següents dades:

Intensitat magneto tèrmica	Poder de tall
A	kA
7,5 A a 63 A	6 kA
80 A a 160 A	10 kA
200 A a 400 A	20 kA
500 A a 630 A	30 kA
800 A a 1000 A	50 kA

Les instal·lacions en els locals de pública concurrència, compliran les condicions de caràcter general que a continuació s'assenyalen.

a) El quadre general de distribució haurà de col·locar en el punt més proper possible a l'entrada de l'escomesa o derivació individual i s'ubicarà al costat o sobre ell, els dispositius de comandament i protecció que estableix la instrucció ITC-BT-17. Quan no sigui possible la instal·lació del quadre general en aquest punt, s'instal·larà en aquest punt un dispositiu de comandament i protecció.

De l'esmentat quadre general sortiran les línies que alimenten directament els aparells receptors o bé les línies generals de distribució a les quals es connectarà mitjançant caixes oa través de quadres secundaris de distribució dels diferents circuits alimentadors. Els aparells receptors que consumeixin més de 16 amperes s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.

b) El quadre general de distribució i, igualment, els quadres secundaris, es laran en llocs als quals no tingui accés el públic i que estaran separats dels locals on hi hagi un perill acusat d'incendi o de pànic (cabines de projecció, escenaris , sales de públic, aparadors, etc.), per mitjà d'elements a prova d'incendis i portes no propagadores del foc. Els comptadors podran instal·lar-se a un altre lloc, d'acord amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i sempre abans del quadre general.

c) En el quadre general de distribució o en els secundaris es disposaran dispositius de comandament i protecció per a cadascuna de les línies generals de distribució i les d'alimentació directa a receptors. A prop de cada un dels interruptors del quadre es col·locarà una placa indicadora del circuit al qual pertanyen.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció, posició de servei del qual serà vertical, s'ubicaran a l'interior d'un o diversos quadres de distribució d'on sortiran els circuits interiors.

Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per l'interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques i tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent de l'interruptor de control de potència.
- Un interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits; Si la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC-BT-24.

Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cada un dels circuits interiors de l'habitatge o local.

- Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si fos necessari.

Si pel tipus o caràcter de la instal·lació s'instal·lés un interruptor diferencial per cada circuit o grup de circuits, es podria prescindir de l'interruptor diferencial general, sempre que quedin protegits tots els circuits. En el cas que s'instal·li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.

Segons la tarifa a aplicar, el quadre haurà de preveure la instal·lació dels mecanismes de control necessaris que exigeix l'aplicació d'aquesta tarifa.

L'interruptor general automàtic de tall omnipolar tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A com a mínim.

Els altres interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir les corrents de curtcircuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials respondrà al que s'indica en la Instrucció ITC-BT-24.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspongui al nombre de fases del circuit que protegeixen. Les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb les corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixen.

Preses de corrent.

Es disposarà d'una distribució d'endolls de neteja a les zones comuns ,aules i despatxos segons es descriu en els plec de condicions del Departament d'Ensenyament i la distribució de la IED segons el les prescripcions per a la instal·lació de la xarxa de cablatge integral de centres educatius de Barcelona.
En general les bases de presa de corrent utilitzades a les instal·lacions interiors o receptores seran del tipus indicat en les figures C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20.315. El tipus indicat a la figura C3a queda reservat per a instal·lacions en les quals es requereixi distingir la fase del neutre, o disposar d'una xarxa de terres específica.
En instal·lacions diferents de les indicades en la ITC-BT 25 per a habitatges, a més s'admetran les bases de presa de corrent indicades en la sèrie de normes UNE EN 60.309.
Les bases mòbils hauran de ser del tipus indicat en les figures ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20.315. Les clavilles utilitzades en els cordons prolongadors hauran de ser del tipus indicat en les figures ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.
Les bases de presa de corrent del tipus indicat en les figures C1a, les execucions fixes de les figures ESB 10-5a i ESC 10-1a, així com les clavilles de les figures ESB 10-5b i C1b, recollides en la norma UNE 20.315 , només es poden comercialitzar i instal·lar per reposició de les existents.

1.7.4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Escomesa:
El subministrament el realitzarà la Companyia subministradora des de la seva xarxa de distribució.
Es produirà de forma soterrada des de la via pública.
Donat que no superem els 100kW no cal fer previsió per estació transformadora.
Els conductes seran d'alumini amb aïllament de 1 kV. Es protegirà el cablejat amb dos tubs de polietilè de diàmetre 160 mm soterrat a una profunditat no inferior a 60 cm.
La escomesa serà d'ús exclusiu per l'edifici.

Conjunt de protecció i mesura:

Els conjunts de mesura d'intensitat assignada fins a 250 A estaran formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe A, com a mínim, segons UNEIX 21305, compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3; tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNEIX-EN 60695-2-1 (Sèrie). Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un vegada instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNEIX 20324 i IK09 segons UNEIX-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació interior per evitar possibles condensacions d'humitat, que es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Les unitats funcionals que constitueixen aquests CPM són:
- Unitat funcional de CGP
- Unitat funcional de transformadors de mesura
- Unitat funcional de comprovació
- Unitat funcional de mesura
- Unitat funcional d'Interruptor de Protecció i d'intensitat regulable
- Unitat funcional de dispositius de sortida

Tots els mòduls que constitueixin les diferents unitats funcionals, excepte la unitat funcional de mesura, estaran proveïts de dispositius de tancament presentables.
En l'uniat funcional de CGP, la superfície de contacte de les bases de tallacircuits fusibles de fulla - per a les grandàries 1, 2, 3 i 4 - seran del tipus "lira", coneguts també com "omega".
El neutre estarà constituït per una connexió amovible de platina de coure, situada a l'esquerra de les fases, mirant a la CGP com si estigués en posició de servei. La connexió i desconnexió s'haurà de realitzar mitjançant claus, sense manipular els cables.
El dispositiu t'estrenyi corresponent serà inoxidable, de cap hexagonal i amb volandera incorporada.
S'intercalaran pantalles aïllants, entre tots els pols, de manera que, un vegada instal·lats els terminals, impossibilitin un curtcircuit entre fases o entre fase i neutre.
El gruix mínim d'aquestes pantalles serà de 2,5 mm. Les connexions d'entrada s'efectuaran mitjançant terminals de pala i estrenyi per cargolaria, per a això les bases de grandàries 0, 1, 2 i 3 incorporaran un element amb caragol inserit de M'i10 les de grandària 4 dos caragols M12 en fases i neutre distants més de 40 mm. Les connexions elèctriques amb cargolaria – caragol + volandera + femella – seran de material inoxidable.
La tapa de la unitat funcional de mesura disposarà d'unes frontisses metàl·liques rígides interiors, situades entre la caixa i tapa, que faran practicables per a tasques de verificació o lectura, els dispositius de visualització de les diferents funcions de mesura. En funció del sistema utilitzat pels diferents fabricants de els mòduls, podran utilitzar-se les frontisses exteriors. El sistema de tancament de la tapa s'efectuarà mitjançant cargolaria manual aïllant i permetrà un vegada tancada, mantenir el grau de protecció assignat al conjunt.
En els conjunts de mesura directa, els cables del circuit de potència seran de coure, de 16 mm2, de classe 2 segons Norma UNE EN 60228, aïllats per a una tensió de 450/750 V. Els conductors s'identificaran segons els colors negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.
En els de mesura indirecta el circuit de potència es realitzarà mitjançant platines de coure, suportades mitjançant suports aïllants i identificades pels colors abans indicats, els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, aïllats per a una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits d'intensitat serà de 4 mm2 i la dels de tensió d'1,5 mm2, els colors d'identificació es correspondran amb els del circuit de potència.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Així mateix, haurà de disposar del cablejat necessari per als circuits de comandament i control per al canvi de tarifa. El color d'identificació serà vermell i la secció d'1,5 mm2.
El cohesionat es realitzarà utilitzant terminals preaïllats, sent de punta deformable cilíndrica els destinats tant en la connexió de la interlínia de verificació com en la caixa de borns del comptador, aquesta última es protegirà mitjançant cubrefils presentable.
Tots els cables seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
En l'uniat funcional de comprovació i a fi de fer fàcilment accessible la interlínia, quan aquesta s'instal·li en un mòdul de mesures 180x270 mm, la placa base per a la fixació de la mateixa se suplementarà mitjançant uns pilarets elevadors de rosca M'i6 80 mm de longitud.
El comandament de l'element ubicat en l'uniat funcional d'interruptor de protecció i d'intensitat regulable, serà exterior i bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.
En l'uniat funcional de dispositius de sortida, les connexions de sortida s'efectuaran mitjançant terminals de pala i estreny per cargolaria, per a això les platines incorporaran un element amb caragol inserit de M10 en els TMF10 (80-160 A / 200-400 A) i de M12 en els TMF10 de 500-630 A.

Bateria de condensadors.
Per tal de realitzar un estalvi energètic important i amortitzable en un temps raonable, habitualment és de 12 a 18 mesos, s'instal·la una bateria de condensadors calculada segons els següents pretextes:
Cosinus de fi inicial: 0,8
Cosinus de fi requerit: 0.98
er tant i donat que contractem 88 kW donarà una bateria aproximada de 26 kVAr.

Derivació individual:
Serà la línia que unirà els comtpadors amb el quadre general de distribució en QGEN
El seu recorregut principal es realitzarà a través de la planta baixa, tal i com queda indicat en plànols.
El cablejat utilitzat tindrà la següent especificació: conductors de coure amb aïllament i coberta segons la UNE 21123-4 o5 amb una tensió d'aïllament de 1000 V. La caiguda de tensió queda indicada en els fulls de càlcul.

SAI

El subministrament de socors es garanteix mitjançant un SAI trifàsic VFI (Doble Conversió en Línia), format per:

Un rectificador-carregador de tecnologia: transistors IGBT (THDI [Distorsió Harmònica Total d'Injecció] <3%, Factor de potència >0.99)
Un ondulador-inversor de tecnologia transistors IGBT (Factor de potència a la sortida = 1)
Un bypass estàtic
Un bypass de manteniment
Sistema de control per microprocessador

Les Bateries han de garantir 10-12 anys de vida mitjana segons classificació Guia Eurobat.

Autonomia de 60 minuts al 100% de càrrega (test automàtic de disponibilitat) amb la Ubicació de les bateries al mateix armari del SAI.

Instal·lació de xarxa de terra

El regim de neutre previst per a la distribució de potencia a la instal·lació descrita aquesta memòria es regeix per un esquema de distribució TT a l' interior de les dependències, el que suposa la distribució d' un conductor de protecció, independent del neutre, per cadascun dels circuits de les instal·lacions fins l' origen de la mateixa.

Des del punt on es produeix tota l' agrupació de conductors (embarrat del quadre general) es connectarà, mitjançant conductor nu protegit amb tub de PVC rígid, a l'anell soterrat que es farà al voltant del edifici que farà la funció de presa de terra.

L' instal·lació de terra estarà convenientment muntada per tal d' obtenir:
- Una tensió de contacte inferior a 24 V a la cambra d' instal·lacions i inferior a 50 V a la resta de l' edifici.
- Resistència a terra inferior a 15 Ω tal y com es requereix al REBT en els cas d'instal·lació de parallamps.
- El conductor d' enllaç amb l' anell de terra i així mateix els conductors que formin l' anell, no superin els 150 °C de temperatura quan es provoqui un defecte fase-massa o fase-terra.
Per tot això, s' instal·larà un anell format per conductors de coure nus de 35 mm² de secció, ubicat en una rasa al voltant de tot l' edifici i a una distancia no inferior de 50 cm del nivell del terreny, unit amb al terreny amb piques d' acer i coure de 2 m de longitud i un diàmetre mínim de 17 mm.
La línia principal de terra de connexió entre l' anell i la instal·lació serà amb conductor de coure nu de 35 mm² de secció.
Els elèctrodes, es connectarà l'estructura metàl·lica de l'edifici o, quan la fonamentació del mateix es faci amb sabates de formigó armat, un cert nombre de ferros dels considerats principals i com a mínim un per sabata.
Aquestes connexions s'han d'establir de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.
Els punts de posada a terra s'han de situar:
a) En els patis de llums destinats a cuines i lavabos, etc., en rehabilitació o reforma d'edificis existents.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

b) Al local o lloc de la centralització de comptadors, si n'hi ha.
c) A la base de les estructures metàl·liques dels ascensors i muntacàrregues, si n'hi ha.
d) En el punt d'ubicació de la caixa general de protecció.
e) En qualsevol local on es prevegi la instal·lació d'elements destinats a serveis generals o especials, i que per la seva classe d'aïllament o condicions d'instal·lació, hagin de posar-se a terra.
En plànols queden reflectit elèctrodes múltiples i la seva posició.
Per tal de poder ajustar l' instal·lació a les especificacions anteriors de tensió de contacte i no sobrepassar l' escalfament màxim de la xarxa de terres, s' instal·laran interruptors diferencials de 30 mA i 300 mA de sensibilitat, segons correspongui per el tipus de càrrega instal·lada. L' ubicació dels interruptors diferencials i la seva sensibilitat queda grafiada en plànols. Tots ells compliran la ITC BT 024.
Es preveurà caixes de seccionament per tal de poder realitzar el mesurament de resistència a terra, just al punt d' unió de la línia principal de terres amb l' anell de pressa a terra de l' instal·lació elèctrica, i pericons de connexionat amb tapa de posta a terra, de 65x70x50 cm per l' accés a l' anell de pressa de terra.
Igualment, es connectarà a terra totes les part metàl·liques importants de l' edifici com son el armat de l' estructura, les canonades metàl·liques de les instal·lacions d' aigua i calefacció, l'antena de televisió i radio, els bàculs d' enllumenat exterior, ... Així, es preveurà un pericó de connexionat sota el Quadre General de distribució de cada edifici.
Es realitzarà una posta a terra independent pel parallamps,, i pel terra informàtic quan calgui disposaran d'una caixa de seccionament amb pont d'unió i comprovació.
El conductor principal d'equipotencialitat ha de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm2. Tanmateix, la seva secció pot ser reduïda a 2,5 mm2, si és de coure.
Si el conductor suplementari d'equipotencialitat s'unís una massa a un element conductor, la seva secció no serà inferior a la meitat de la del conductor de protecció unit a aquesta massa.
La unió d'equipotencialitat suplementària pot estar assegurada, bé per elements conductors no desmuntables, com ara estructures metàl·liques no desmuntables, bé per conductors suplementaris, o per combinació dels dos.

Tota la xarxa de terra complirà l' especificat a la ITC BT 18.
La resistència de terra en Ω és:

$$Rc = 2 * \frac{\rho}{Lc}$$

ρ: La resistivitat del terreny.
Rc: la resistència a terra deguda al cable
Lc: Longitud del cable de posta a terra.
En una primera aproximació, el terreny és poc fèrtil i per tant es considera, seguint la ITC-BT-18, un valor de resistivitat de 500 Ω. Si es col·loquen apriximadament 700 m de cable de 35mm2, sense considerar les piquetes.

$$Rc = 2 * \frac{500}{700} = 1.25\Omega$$

REVISIÓ DE LES PRESES DE TERRA

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat qualsevol instal·lació de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel Director de l'Obra o Instal·lador Autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per la seva posada en marxa o en funcionament.
Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per a això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.
En els llocs en què el terreny no sigui favorable a la bona conservació dels elèctrodes, aquests i els conductors d'enllaç entre ells fins al punt de posada a terra, es posaran al descobert per al seu examen, almenys una vegada cada cinc anys.

1.7.5. CÀLCUL POTÈNCIA A CONTRACTAR

Per realitzar el càlcul de la potència a contractar, es desglossa la potencia instal·lada per conceptes, i s'apliquen els coeficients de simultaneïtat o d' utilització que es preveuen segons l' ús i la distribució en planta dels receptors.
Per el cas de l'enllumenat general s'ha pres un coeficient d'utilització de 0,8 sobre el valor de la potencia de l'enllumenat interior dels locals.
En el cas de les càrregues alimentades per presses de corrent, anomenats receptors de força, degut a la seva diversitat, al número d' endolls i a la potencia màxima prevista per línia, no es preveu que en la seva totalitat quedin carregades més d' un 40% de la potencia total prevista. No es pot dir el mateix dels receptors de maquinària, que en moments determinats poden funcionar en la pràctica totalitat de l' edifici. Per això es preveu que la potencia nominal absorbida per aquests receptors serà del 70 % de mitja entre maquinaria i climatització.
La contractació serà per la totalitat de la contractació, segons la tarifes actuals per a més de 15kW.
A continuació es mostra la taula de potències per concepte i els coeficients aplicats:

POTENCIA A CONTRACTAR COM A SUBMINISTRAMENT PER L'EDIFICI SERÀ DE: 88 kW.

Resum de Potencies (W)					
	ENLLUMENAT	PRESES FORÇA	MAQUINARIA	TOTAL	
QSG1.P	2,972	39,400	50,200	92,572	QUADRE SERVEI GENERAL CAP PRINCIPAL
QSAI	0	7,200	0	7,200	SUBQUADRE SAI INFORMATICA
QPKP	1,505	2,400	15,900	19,805	SUBQUADRE APARCAMENT
P. INTAL.	4,477	49,000	66,100	119,577	POTENCIA TOTAL INSTALADA
CS	0.9	0.5	0.9	0.7	SIMULTANEÏTAT
TOTAL	4,029	24,500	59,490	88,019	POTENCIA TOTAL SIMULTANIA

Resum de Potencies sos(W)					
	ENLLUMENAT	PRESES FORÇA	MAQUINARIA	TOTAL	
QSGC.S	2,972	13,900	0	16,872	QUADRE SERVEI GENERAL CAP SAI

1.7.6. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 139 de 350

Es calcula la potència elèctrica fotovoltaica mínima a instal·lar segons indicacions del codi tècnic d'edificació CTE HE 5.3, al superar els 1000m2 consultius en l'edificació:

3 Cuantificación de la exigencia

1 La *potencia a instalar* mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$P_1 = F_{pr;el} \cdot S$

$P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$

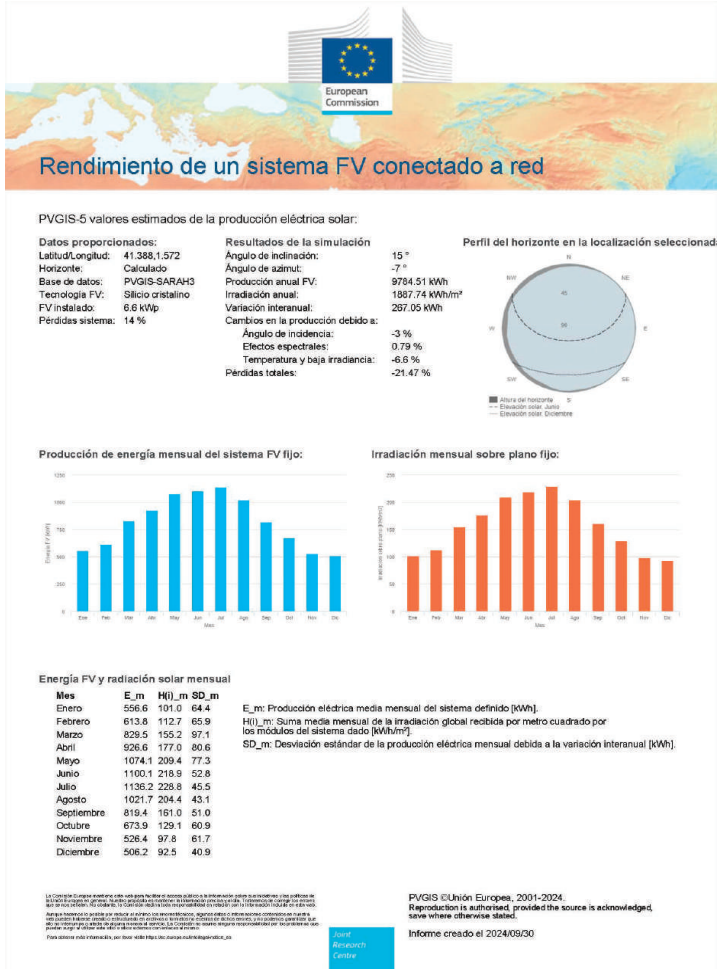
donde,

P_{min} *potencia a instalar* [kW];
$F_{pr;el}$ factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para *uso residencial privado* y 0,010 para el resto de usos [kW/m²];
S superficie construida del edificio [m²];
S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m²]
S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m²]

CAP		
Fpr	0,005	
S	1253,45	m2
Sc	401,26	m2
Soc	0	m2
P1 = Fpr · S =	6,27	Kw
P2 = 0,1 · (0.5·Sc-Soc) =	20,06	Kw
Pmin =	6,27	Kw

Nº Captadores 550W	12	
Potencia total instalada	6600	Wp

Es requereixen 15 captadors de 550 Wp al edifici. Es presenta a continuació la producció f'energia anual estimada considerant que els captadors s'instal·laran plans a coberta:



La producció anual FV en l'edifici es de 9.784 kWh.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&forix

La configuració del sistema de captació solar fotovoltaic es realitza amb captadors fotovoltaics, situats a la coberta de l'edifici, per a autoconsum. És a dir, hi haurà un conjunt de plaques fotovoltaiques, estructura de suport, inversor i instal·lació elèctrica a l'edifici.

La potència del inversor instal·lat serà, com a mínim, el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic.

Les instal·lacions podran realitzar-se tant a la coberta de l'edifici com en altres elements, mitjançant elements sobreposats o integrats a l'edifici, sempre que la normativa urbanística i de paisatge urbà ho permeti.

Les instal·lacions hauran de complir els requisits tècnics establerts a la legislació vigent i, especialment, aplicar els sistemes de càlcul d'ombres i altres valors previstos al Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, o per aquella norma que la modifiqui o substitueixi.

Els elements que componguin el sistema a instal·lar han d'estar degudament homologats per una entitat legalment habilitada i d'acord amb la normativa que sigui aplicable en cada moment a les instal·lacions fotovoltaiques.

1.7.7. FULLS CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ

Tot seguit es presenten els full de càlcul que han servit per el dimensionat de la instal·lació elèctrica descrita en la present memòria. En els punts següents es descriuen el significats de cadascuna de les columnes i els sistemes de càlcul utilitzats.
Els fulls de càlcul presentats corresponen al dimensionat de dos tipus de circuits. Els primers són els circuits elèctrics d' alimentació de receptors, o sigui, els circuits elèctrics que neixen en un subquadre de distribució de planta i arriben fins un receptor elèctric de força, enllumenat o maquinària. Les columnes d' aquest full de càlcul es descriuen a continuació:

- CODI: Denominació de la línia
- QUADRE: Subquadre d' alimentació del circuit naturalesa
- Tipo c.: Tipus de càrrega del circuit, sent considerades 6 possibilitats de la del receptor. Segons el tipus de càrrega, variarà el factor de potencia, la forma de l' expressió de càlcul de la corrent nominal per el dimensionat del conductor, e inclòs l' expressió utilitzada per calcular la caiguda de tensió. Els tipus de càrregues a considerar son:

F	Enllumenat de Fluorescència	(o altres làmpades de descàrrega)
I	Enllumenat d' Incandescència	(o d' altres de tipus resistiu)
M	Maquinaria elèctrica general	(composada per varis elements elèctrics de diferent naturalesa)
MO	Motor elèctric	
P	Presses de corrent d' usos varis	(endolls i d' altres)
C	Resistències elèctriques	(o altres elements que es puguin considerar totalment resistius)

- POTENCIA: Sumatori dels diferents consums nominals dels receptors que son alimentats per el circuit elèctric.
- LONGITUD: Longitud desde el subquadre fins el receptor en recorregut real del conductor o, en el cas de múltiples receptors, fins el centre de gravetat aproximat de les càrregues, o sigui, punt hipotètic on la caiguda de tensió d' un sol receptor de tota la potencia seria la mateixa que la caiguda de tensió de l' origen fins el receptor amb valor de caiguda de tensió més desfavorable.
- SECCIÓ: Valor de la secció de cada fase del circuit elèctric
- TENSIÓ: Tensió nominal d' alimentació del circuit. Si el valor de la tensió es 230 V es sobreentendrà que el circuit elèctric es monofàsic, si el valor de la tensió es 400 V es sobreentendrà que el circuit elèctric es trifàsic.
- T. AÏLLAMENT: Tensió d' aïllament nominal del cablejat. Aquest valor (750 V o 1 kV), influirà en el valor de la intensitat admissible del conductor.
- Tipo D. : Tipus de Distribució del cablejat. Les possibilitats existents son
  U: Unipolar (cada fase es un conductor amb coberta pròpia)
  T: Tripolar (el conjunt de fase, neutre i conductor de protecció s' agrupa sota una sola coberta)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquest valor, influirà en el valor de la intensitat admissible del conductor.
- F.POT.: Factor de potencia de la càrrega. Valor estimat segons el tipus de càrrega considerat per al receptor. Els valors son:
cos φ = 1 . (I i C). Enllumenat d' incandescència i per resistències elèctriques.
cos φ = 0,85 . (M, MO i P). Maquinaria general, motors i preses de corrent per usos varis.
cos φ = 0,85 . (F). Enllumenat de fluorescència (valor testimonial ja que els fluorescents han d' estar convenientment compensats fins un factor de potencia de 0,85 com es diu a la ITC BT 44, però el dimensionat es farà per una càrrega en voltampers de 1.8 vegades la potencia del fluorescent).
- F. DISTRIB.: Factor de distribució o corrector de la intensitat màxima admissible del conductor, segons existeix o no agrupació de conductors en canals o altres elements de distribució.
- I. NOMINAL.: Valor nominal de disseny de l' intensitat del conductor. Es calcularà per les següents expressions segons el tipus de càrrega:
Carregues I, P, M, C:

$$I_{monofàsica} = 1{,}25\frac{P}{U \bullet \cos\varphi} \qquad I_{trifàsica} = \frac{P}{\sqrt{3} \bullet U \bullet \cos\varphi}$$

Carregues MO segons ITC BT 47, (suposant el cas més desfavorable en que tota la potencia sigui d' un sol motor:

$$I_{monofàsica} = 1{,}25\frac{P}{U \bullet \cos\varphi} \qquad I_{trifàsica} = 1{,}25\frac{P}{\sqrt{3} \bullet U \bullet \cos\varphi}$$

Carregues F segons ITC BT 44:

$$I_{monofàsica} = 1{,}8\frac{P}{U} \qquad I_{trifàsica} = 1{,}8\frac{P}{\sqrt{3} \bullet U}$$

on :
P es potencia del receptor en W.
U es la tensió nominal en V.
cos φ es el factor de potencia.
I es la intensitat nominal en A.

- I. MAX.: Valor de la intensitat màxima admissible del conductor, segons taules de valors de la ITC BT 07 (per conductors de coure a l' aire amb tensió d' aïllament de 1 kV) i de la ITC BT 20 (per conductors de coure a l' aire amb tensió d' aïllament de 750V), corregida amb el factor de distribució.
- I. CC.: Valor de la intensitat de curtcircuit partint calculat a partir de la fórmula simplificada de la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic.

$$Icc = \frac{0{,}8 * U}{R}$$

On: U és la tensió d'alimentació fase neutre (230V) i R la resistència en ohms fins al punt considerat
- AU: Caiguda de tensió del circuit expressat en % de la tensió nominal, calculat segons les expressions descrites en el punt 4.1 de la present memòria.

Els segons circuits a dimensionar són els circuits elèctrics de distribució, o sigui, els circuits elèctrics que neixen en el quadre general de distribució de planta baixa fins els subquadres de protecció de cada planta. Les columnes d' aquest full son les mateixes excepte les següents:
- SIMULTANI: Factor de Simultaneïtat de la potencia total instal·lada, per tal de dimensionar el conductor i la protecció general de càlcul.
- P. ÚTIL: Potencia instal·lada màxima corregida amb el factor de simultaneïtat. Aquesta serà la utilitzada per el dimensionat del conductor ja que la protecció de capçalera de cada quadre no deixarà que aquest valor sigui sobrepassat.

1.7.8. VERIFICACIONS I INSPECCIONS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

La verificació de les instal·lacions elèctriques prèvia a la seva posada en servei comprèn dues fases, una primera fase que no vàlida si es fa mesures i que s'anomena verificació per examen, i una segona fase que requereix la utilització d'equips de mesura específics. L'abast d'aquesta verificació es detalla a la ITC-BT-19 i la norma UNE 20.460 part 6-61 i comprèn tant la verificació per examen com la verificació mitjançant mesures elèctriques.
Addicionalment altres instruccions estableixen verificacions addicionals, com la ITC-BT-18 per al cas de les posades a terra.

Verificació per examen
Ha de precedir als assajos i mesures, i normalment s'ha de fer per al conjunt de la instal·lació estant aquesta sense tensió.
Està destinada a comprovar:
Si el material elèctric instal·lat permanentment és conforme amb les prescripcions establertes en el projecte o memòria tècnica de disseny.
Si el material ha estat elegit i s'instal·larà correctament d'acord amb les prescripcions del Reglament i del fabricant del material.
Que el material no presenta cap dany visible que pugui afectar la seguretat.
En concret els aspectes qualitatius que aquest tipus de verificació ha de tenir en compte són els següents:
L'existència de mesures de protecció contra els xocs elèctrics per contacte de parts sota tensió o contactes directes, com per exemple: l'aïllament de les parts actives, l'ús de envoltants, barreres, obstacles o allunyament de les parts en tensió.
L'existència de mesures de protecció contra xocs elèctrics derivats de la decisió d'aïllament de les parts actives de la instal·lació, és a dir, contactes indirectes. Aquestes mesures poden ser l'ús de dispositius de tall automàtic de l'alimentació com ara interruptors de màxima corrent, fusibles, o diferencials, la utilització d'equips i materials de classe II, disposició de parets i sostres aïllants o alternativament de connexions equipotencials en locals que no utilitzin conductor de protecció, etc.
L'existència i calibrat dels dispositius de protecció i senyalització.
La presència de barreres tallafocs i altres disposicions que impedeixin la propagació del foc, així com proteccions contra efectes tèrmics.
La utilització de materials i mesures de protecció apropiades a les influències externes.
L'existència i disponibilitat d'esquemes, advertències i informacions similars.
La identificació de circuits, fusibles, interruptors, borns, etc.
La correcta execució de les connexions dels conductors.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

L'accessibilitat per comoditat de funcionament i manteniment.

Verificacions mitjançant mesures o assaigs.
Les verificacions descrites a la ITC-BT-19 i ITC-BT-18 són les següents:
Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.
Mesura de la resistència de posada a terra.
Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.
Mesura de la resistència d'aïllament de sòls i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.
Mesura de la rigidesa dielèctrica.
Addicionalment cal considerar altres mesures i comprovacions que són necessàries per garantir que s'han adoptat convenientment els requisits de protecció contra xocs elèctrics. Es realitzaran una o diverses de les mesures indicades a continuació segons el sistema de protecció utilitzat:
Mesura de les corrents de fuga.
Comprovació de la intensitat de tret dels diferencials.
Mesura de la impedància de bucle.
Comprovació de la seqüència de fases.
Les instal.lacions elèctriques en baixa tensió d'especial rellevància que es citen en la capítol 4 hauran de ser objecte a més d'inspecció per un organisme de control, per tal d'assegurar, en la mesura del possible, el compliment reglamentari al llarg de la vida de aquestes instal·lacions.

Mesura de la continuïtat dels conductors de protecció i de les unions equipotencials principals i suplementàries.
Aquest mesurament s'efectua mitjançant un ohmímetre que aplica una intensitat contínua de l'ordre de 200mA amb canvi de polaritat, i equipat amb una font de tensió contínua capaç de generar de 4 a 24 volts de tensió contínua en buit.Els circuits provats han d'estar lliures de tensió. Si la mesura es fa a dos fils cal descomptar la resistència dels cables de connexió del valor de resistència mesurat.
A la figura s'il·lustra la mesura del valor de la resistència òhmica del conductor de protecció que uneix dues bases d'endoll, mitjançant un comprovador de baixa tensió multijunció, vàlid per a altres tipus de comprovacions, però, un simple ohmímetre amb mesura de resistència a dos fils seria suficient per a aquesta verificació.

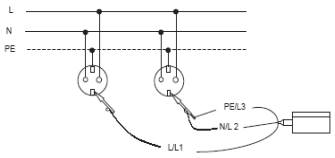


Figura 1. Medida de la resistencia de un conductor de protección.

Amb la lectura del ohmímetre, i suposada coneguda la longitud dels conductors es pot deduir la secció.
La ITC-BT -38, aplicable a quiròfans i sales d'intervenció, requereix uns límits especials per als valors de resistència dels conductors de protecció i dels conductors utilitzats per a les unions d'equipotencialitat. En concret la impedància entre l'embarrat comú de posada a terra de cada quiròfan o sala d'intervenció i les connexions a massa, o els contactes de terra de les bases de presa de corrent, no ha d'excedir de 0,2 ohms. A més totes les parts metàl·liques accessibles han d'estar unides a l'embarrat d'equipotencialitat mitjançant conductors de coure
aïllats i independents amb una impedància entre aquestes parts i l'embarrat d'equipotencialitat que no ha d'excedir de 0,1 ohms.

Mesura de la resistència de posada a terra.
Les condicions de mesura i la seva periodicitat s'indiquen en la ITC-BT-18.
Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat qualsevol instal·lació de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel Director de l'Obra o Instal·lador Autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per la seva posada en marxa o en funcionament.
Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.
En els llocs en què el terreny no sigui favorable a la bona conservació dels elèctrodes, aquests i els conductors d'enllaç entre ells fins al punt de posada a terra, es posaran al descobert per al seu examen, almenys una vegada cada cinc anys.
Aquestes mesures s'efectuen mitjançant un tel·luròmetre, que injecta una intensitat de corrent altern coneguda, a una freqüència superior als 50 Hz, i mesura la caiguda de tensió, de manera que el quocient entre la tensió mesurada i el corrent injectada ens dóna el valor de la resistència de posada a terra.
La connexió s'efectua a tres terminals tal com s'indica a la figura, de manera que la intensitat s'injecta entre E i H, i la tensió es mesura entre S i ES.L'elèctrode de posada a terra està representat per RE, mentre que els altres dos elèctrodes clavats en el terreny són dues piques auxiliars d'uns 30cm de longitud que es subministren amb el propi tel·luròmetre. Els tres elèctrodes s'han de situar en línia recta.
Durant la mesura, l'elèctrode de posada a terra la resistència a terra (RE) es vol mesurar ha d'estar desconnectat dels conductors de posada a terra. La distància entre la sonda (S) i l'elèctrode de posada a terra (E / S), igual que la distància entre (S) i la pica auxiliar (H) ha de ser almenys de 20 metres. Els cables no s'han de creuar entre si per evitar errors de mesura per acoblaments capacitius.
La mesura efectuada es pot considerar com a correcta si quan es desplaça la pica auxiliar (S) del seu lloc de clavat un parell de metres a esquerra i dreta en la línia recta formada pels tres elèctrodes el valor de resistència mesurat no experimenta variació. En cas contrari és necessari ampliar la distància entre els tres elèctrodes de mesura fins que es compleixi l'anterior.
Mitjançant tel·luròmetre que permeten una connexió a quatre terminals es pot mesurar també la resistivitat del terreny.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485717C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

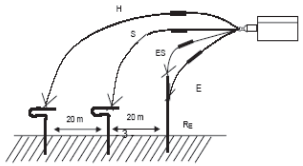


Figura 2. Medida de la resistencia de puesta a tierra R_E.

Mesura de la resistència d'aïllament de la instal·lació.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) Muy Baja Tensión de protección (MBTP)	250	≥ 0,25
Inferior o igual a 500 V, excepto caso anterior	500	≥ 0,5
Superior a 500 V	1000	≥ 1,0

Tabla1. Valores mínimos de resistencia de aislamiento de una instalación.

Aquest aïllament s'entén per a aquesta en la qual la longitud del conjunt de canalitzacions i sigui quin sigui el nombre de conductors que les componen no excedeixi de 100 metres. Quan aquesta longitud excedeixi del valor anteriorment citat i pugui fraccionar la instal·lació en parts d'aproximadament 100 metres de longitud, bé per seccionament, desconnexió, retirada de fusibles o obertura d'interruptors, cadascuna de les parts en què la instal·lació ha estat fraccionada de presentar la resistència d'aïllament que correspongui segons la taula anterior.

Quan no sigui possible efectuar el fraccionament citat en trams de 100 metres, el valor de la resistència d'aïllament mínim admissible serà l'indicat a la taula 1 dividit per la longitud total de la canalització, expressada aquesta darrera en unitats d'hectòmetres.

Si les masses dels aparells receptors estan unides al conductor neutre (xarxes TN), se suprimiran aquestes connexions durant la mesura, restablint una vegada acabada aquesta.

Quan la instal·lació tingui circuits amb dispositius electrònics, en aquests circuits els conductors de fase i el neutre estaran units entre si durant les mesures.

L'aïllament es mesurarà de dues maneres diferents: en primer lloc entre tots els conductors del circuit d'alimentació (fases i neutre) units entre si pel que fa a terra (aïllament amb relació a terra), la continuació entre cada parella de conductors actius. La mesura s'efectuarà mitjançant un megòhmetre, que no és més que un generador de corrent continu, capaç de subministrar les tensions d'assaig especificades en la taula anterior amb un corrent d'1mA per a una càrrega igual a la mínima resistència d'aïllament especificada per a cada tensió .

Durant la primera mesura, els conductors, inclòs el conductor neutre o compensador, estaran aïllats de terra, així com de la font d'alimentació d'energia a la qual estan units habitualment. És important recordar que aquestes mesures s'efectuen per tant en circuits sense tensió, o millor dit desconnectats de la seva font d'alimentació habitual, ja que en cas contrari es podria avariar el comprovador de baixa tensió o megòhmetre. La tensió de prova és la tensió contínua generada pel propi megòhmetre.

La mesura d'aïllament amb relació a terra, s'efectuarà unint a aquesta el pol positiu del megòhmetre i deixant, en principi, tots els receptors connectats i els seus comandaments en posició "atur", assegurant-se que no hi ha manca de continuïtat elèctrica a la part de la instal·lació que es verifica, els dispositius d'interrupció intercalats en la part d'instal·lació que es verifica es posaran en posició de "tancat" i els tallacircuits fusibles instal·len com en servei normal per tal de garantir la continuïtat elèctrica de l'aïllament. Tots els conductors es connectaran entre si incloent el conductor neutre o compensador, en l'origen de la instal·lació que es verifica ja aquest punt es connectarà el pol negatiu del megòhmetre.

Quan la resistència d'aïllament obtinguda resultés inferior al valor mínim que li correspongui, s'admetrà que la instal·lació és, però correcta, si es compleixen les següents condicions:

Cada aparell receptor presenta una resistència d'aïllament almenys igual al valor assenyalat per la norma particular del producte que li concerneixi o, si no 0,5 MΩ.
Desconnectats els aparells receptors, la resistència d'aïllament de la instal·lació és superior a l'indicat anteriorment.

La segona mesura a realitzar correspon a la resistència d'aïllament entre conductors polars, s'efectua després d'haver desconnectat tots els receptors, quedant els interruptors i tallacircuits fusibles en la mateixa posició que l'assenyalada anteriorment per a la mesura del
aïllament amb relació a terra. La mesura de la resistència d'aïllament s'efectuarà successivament entre els conductors presos dos a dos, comprenent el conductor neutre o compensador.
Per a les instal·lacions que utilitzin molt baixa tensió de protecció (MBTP) o de seguretat (MBTS) s'han de comprovar els valors de la resistència d'aïllament per a la separació d'aquests circuits amb les parts actives d'altres circuits, i també amb terra si es tracta de MBTS, aplicant en ambdós casos els mínims de la taula 1 anterior.

Mesura de la resistència d'aïllament de sòls i parets.

Un dels sistemes que s'utilitza per a la protecció contra contactes indirectes en determinats locals i emplaçaments no conductors es basa en què, en cas de defecte d'aïllament bàsic o principal de les parts actives, es previngui el contacte simultani amb parts que puguin estar a tensions diferents, utilitzant per a això sòls i parets aïllants amb una resistència d'aïllament no inferior a:

50kΩ, si la tensió nominal de la instal·lació no és superior a 500 V, i
100kΩ, si la tensió nominal de la instal·lació és superior a 500 V.

Aquestes mesures de resistència d'aïllament tenen una aplicació singular en les ITC-BT-27 i 38.
Segons la ITC-BT -27 les banyeres i dutxes metàl·liques s'han de considerar parts conductores externes susceptibles de transferir tensions, i per tant han de connectar equipotencialment el conductor de protecció a què es connectaran també la posada a terra de les bases de corrent,

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

les parts conductores accessibles dels equips de classe 1 que si hi en els volums de protecció 1, 2 i 3, així com qualsevol altra canalització metàl·lica que estigui a l'interior d'aquests volums. Aquesta prescripció per banyeres i dutxes metàl·liques no és aplicable si es demostra que aquestes parts estan aïllades de la estructura i d'altres parts de l'edifici, per a això la resistència d'aïllament entre la superfície metàl·lica de banys i dutxes i l'estructura de l'edifici ha de ser com a mínim de 100kΩ.

Un altre cas particular és la ITC-BT-38 sobre instal·lacions elèctriques en quiròfans i sales d'intervenció que estableix que els seus sòls seran del tipus antielectrostàtic i la seva resistència d'aïllament no ha d'excedir 1MΩ, llevat que s'asseguri que un valor superior, però sempre inferior a 100 MΩ, no afavoreixi l'acumulació de càrregues electrostàtiques perilloses.

La resistència d'aïllament s'ha de mesurar amb un megòhmetre entre un elèctrode d'unes dimensions especificades que es recolza sobre el terra o la paret a mesurar i el conductor de protecció de terra de la instal·lació.

Per comprovar els valors anteriors s'han de fer almenys tres mesures en el mateix local, una d'aquestes mesures estant situat l'elèctrode, aproximadament a 1m d'un element conductor accessible al local. Les altres dues mesures s'efectuaran a distàncies superiors. Aquesta sèrie de tres mesures s'ha de repetir per a cada superfície important del local.

S'utilitzarà per les mesures un megòhmetre capaç de subministrar en buit una tensió d'uns 500 volts de corrent continu, (1000 volts si la tensió nominal de la instal·lació és superior a 500 volts).

Es poden utilitzar dos elèctrodes de mesura (el tipus 1, o el tipus 2), encara que és recomanable utilitzar el tipus 1.

L'elèctrode de mesura tipus 1 està constituït per una placa metàl·lica quadrada de 250mm de costat i un paper o tela hidròfila mullada i escorreguda d'uns 270mm de costat que es col·loca entre la placa i la superfície a assajar. Durant les mesures s'aplica a la placa una força de 750 N o 250 N segons es tracti de sòl o parets.

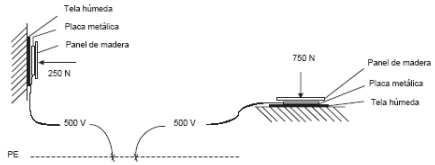


Figura 3. Medida de la resistencia de aislamiento de suelos o paredes.

L'elèctrode de mesura tipus 2 està constituït per un triangle metàl·lic, on els punts de contacte amb el terra o paret estan col·locats propers als vèrtexs d'un triangle equilàter. Cadascuna de les peces de contacte que li sosté, està fo signada per per una base flexible que garanteix, quan està sota l'esforç indicat, un contacte íntim amb la superfície a assajar d'aproximadament 900mm2, presentant una resistència inferior a 5000Ω. En aquest cas abans d'efectuar les mesures la superfície ii a assajar es mulla o es cobreix amb una tela humida. Durant la mesura, s'aplica sobre el triangle metàl·lic una força de 750N o 250N, segons es tracti de sòls o parets.

Assaig dielèctric de la instal·lació.

Pel que fa a la rigidesa dielèctrica d'una instal·lació, ha de ser tal, que desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U + 1000 volts a freqüència industrial (50 Hz), sent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts. Aquest assaig es realitzarà per a cada un dels conductors inclòs el neutre o compensador, amb relació a terra i entre conductors, tret dels materials en què es justifiqui que hagi estat realitzat aquest assaig prèviament pel fabricant.
Aquest assaig s'efectua mitjançant un generador de corrent altern de 50 Hz capaç de subministrar la tensió d'assaig requerida.

Durant aquest assaig els dispositius d'interrupció es posaran en la posició de "tancat" i els tallacircuits fusibles instal·lats com en servei normal per tal de garantir la continuïtat del circuit elèctric a provar. Aquest assaig no es realitzarà en instal·lacions corresponents a locals que presentin risc d'incendi o explosió.

Durant aquest assaig, el corrent subministrada pel generador, que és la que es fuga a terra a través de l'aïllament, no serà superior per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir a efectes de la seva protecció , a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

Mesura de corrents de fuga.

A més de la prova de corrent de fuga de l'apartat anterior és convenient efectuar per a cada un dels circuits protegits amb interruptors diferencials la mesura de corrents de fuga, a la tensió de servei de la instal·lació i amb els receptors connectats. Els valors mesurats han de ser igualment inferiors a la meitat de la sensibilitat dels interruptors diferencials instal·lats per a protecció de cada un dels circuits. Mitjançant aquest mètode és possible detectar un circuit o receptor que presenti un defecte d'aïllament o que tingui un corrent de fuites superior a la de la sensibilitat dels interruptors diferencials de la instal·lació, arribant en casos extrems a disparar el o els diferencials de protecció, en aquest cas seria necessari ponts per poder localitzar el circuit o receptor avariat.
La mesura s'efectua mitjançant una tenalla amperimetria de sensibilitat mínima de 1mA, que es col·loca abraçant els conductors actius (de fase i el neutre), de manera que la tenalla mesura la suma vectorial dels corrents que passen pels conductors que abraça, si la suma no és zero la instal·lació té una intensitat de fuga que circularà pels conductors de posada a terra dels receptors instal·lats aigües avall del punt de mesura. Aquest tipus de pinces solen portar un filtre que ens permet fer la mesura a la freqüència de xarxa (50Hz) o per a intensitats d'alta freqüència.

Cal no confondre el corrent de defecte amb el corrent de fuga, ja que aquesta última es dóna en major o menor mesura en tot tipus de receptors en condicions normals de funcionament, sobretot en receptors que portin filtres per combatre interferències, com els formats per condensadors connectats a terra. Un exemple són els balasts electrònics d'alta freqüència associats als tubs fluorescents.

Mesura de la impedància de bucle.

La mesura del valor de la impedància de bucle és necessària per comprovar el correcte funcionament dels sistemes de protecció basats en la utilització de fusibles o interruptors automàtics en sistemes de distribució TN, i IT principalment.

Aquests sistemes de protecció requereixen determinar la intensitat de curtcircuit prevista fase terra, per comprovar que per a aquest valor d'intensitat de curtcircuit el temps d'actuació del dispositiu de protecció de màxima intensitat és menor que un temps especificat. Aquest temps

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

depèn de l'esquema de distribució utilitzat i de la tensió nominal entre fase i terra, U0, de la instal·lació, tal i com s'especifica a la ITC-BT-24.

U_0 (V)	Tiempos de interrupción (s)
230	0,4
400	0,2
> 400	0,1

Tabla 2. Tiempos de interrupción máximos especificados para esquemas TN.

Tensión nominal de la instalación (U_0/U)	Tiempo de interrupción (s)	
	Neutro no distribuido	Neutro distribuido
230/400	0,4	0,8
400/690	0,2	0,4
580/1000	0,1	0,2

Tabla 3. Tiempos de interrupción máximos especificados para esquemas IT (después de un primer defecto).

Els paràmetres que intervenen en aquestes comprovacions són els següents:
Zs és la impedància del bucle de defecte, incloent la de la font, la del conductor actiu fins al punt de defecte i la del conductor de protecció, des del punt de defecte fins a la font.

Per l'esquema TN de la següent figura s'hauria de: Zs = (R1 + R2) + j (XL1 + XL2).

$$|Z_S| = \sqrt{(R1+R2)^2 + (XL1+XL2)^2}$$

U0 és la tensió nominal entre fase i terra, valor eficaç en corrent altern.
Icc és el corrent prevista de curtcircuit a terra (Icc = U0 / Zs)
Ia és el corrent d'actuació del dispositiu de protecció per màxima intensitat.
Icc, S'ha de complir que: Ia ≤ a més la característica temps corrent de l'interruptor ha de garantir la seva actuació en temps inferiors als establerts en les taules.

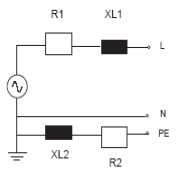


Figura 4. Concepto de impedancia de bucle de una instalación.

Els mesuradors d'impedància de bucle són instruments que mesuren directament el valor d'aquesta impedància i que calculen mitjançant un processador el valor de la intensitat de curtcircuit prevista.
Durant aquest tipus de mesures és necessari pontejar provisionalment qualsevol interruptor diferencial instal·lat aigües amunt del punt de prova. Aquesta mesura s'ha d'efectuar amb la instal·lació en tensió. Com que aquestes mesures s'efectuen a dos fils cal descomptar la resistència dels cables de connexió de la mesura.
A més de la mesura de la impedància de bucle entre fase i terra (L-PE), també és possible mitjançant aquests instruments determinar la impedància de bucle entre qualsevol fase i el conductor neutre (LN), així com entre dues fases qualssevol per a instal·lacions trifàsiques .
El principi de funcionament d'un mesurador d'impedància de bucle consisteix en carregar el circuit en el punt de prova mitjançant una resistència calibrada que es connecta durant un temps molt breu de l'ordre de milisegons, de manera que circula una intensitat coneguda. El instrument mesura la tensió tant abans com durant el temps que circula el corrent, sent la diferència entre ambdues, la caiguda de tensió en el circuit assajat, finalment el quocient entre la caiguda de tensió i el valor de la intensitat de càrrega ens dóna el valor de la impedància de bucle.
Mesura de la tensió de contacte i comprovació dels interruptors diferencials.
Quan el sistema de protecció contra els xocs elèctrics està confiat a interruptors diferencials, com és habitual quan s'empren sistemes de distribució del tipus TT s'ha de complir la següent condició:

$$R_A \times I_a \leq U$$

On:
RA és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
Ia és el corrent diferencial - residual assignada del diferencial.
U és la tensió de contacte límit convencional (50, 24V o altres, segons els casos).

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 145 de 350

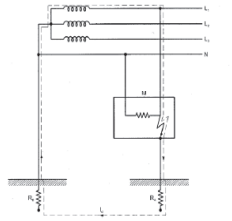


Figura 5. Instalación TT con un defecto a tierra.

Per garantir la seguretat de la instal·lació s'han de donar dues condicions, la primera que la tensió de contacte que es pugui presentar en la instal·lació en funció dels diferencials instal·lat sigui menor que el valor límit convencional (50 V o 24 V), i la segona que els diferencials funcionin correctament.

a) Mesura de la tensió de contacte.

A la pràctica els mesuradors d'impedància de bucle que serveixen també per mesurar el valor de la tensió de contacte no solen ser capaços de mesurar únicament el valor de la resistència RA, sinó que mesuren el valor de la impedància de tot el bucle indicat en la figura anterior incloent la resistència de terra del centre de transformació (RB), de manera que s'obté un valor superior al valor buscat de RA. Finalment el mesurador multiplica aquest valor per la intensitat assignada de l'interruptor diferencial que haguem seleccionat per obtenir així la tensió de contacte:

$$U_c = Z_s \cdot I_a$$

On:

Uc: Tensió de contacte calculada pel mesurador
Zs: impedància de bucle de defecte (més gran que la resistència de posada a terra RA)
Ia: intensitat diferencial assignada que hem programat en el mesurador.
Com la impedància de bucle és sempre més gran que la de posada a terra el valor de la tensió de contacte mesura sempre serà major que el valor real i estarem del costat de la seguretat.

1.8. INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

1.8.1. NORMATIVA

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les inatal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió
D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió
Instrucció 7/2003, de 9 de setembre
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges
Instrucció 9/2004, de 10 de maig
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

1.8.2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Enllumenat general.

La instal·lació d'enllumenat es seguiran els criteris marcats en les directius Directrius per al disseny de centres d'atenció primària: La il·luminació interior del centre s'adequarà a la normativa (CTE DB HE-3) d'Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació i a la resta de normativa vigent que sigui d'aplicació.
La il·luminació interior del centre s'ha de realitzar mitjançant equips de de leds situats a una alçada mínima de 2,50 m.
Aquests equips portaran reflectors o difusors en funció de l'exigència (Vee, Ugr) de cada espai o zona a il·luminar. En tots els casos els tubs hauran d'anar protegits.
En els llums leds amb reactàncies electròniques i amb un índex de rendiment de color càlid 83, en les zones que calgui regular les reactàncies seran 1-10V.

Els nivells lluminosos dels diferents espais seran els següents:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 147 de 350

NIVELLS D'ENLLUMENAT (lux)

- Recepció, circulacions i sales d'espera 250 lux
- Lavabos i vestidors 250 lux
- Magatzems 250 lux
- Sales de treball administratiu 500 lux
- Sales de treball polivalent / reunions 500 lux
- Sales de consulta 500 lux
- Sales de tractaments 500 lux
- Boxs polivalents / extraccions 500 lux
- Brut 150 lux
- Net 150 lux
- Sales de grups / aules d'educació sanitària 300 lux
- Sales del personal 300 lux

La il·luminació haurà de garantir un valor d'Enlluernament (Ugr) al voltant de 19 i un valor d'Eficiència Energètica (Veei) igual o inferior a 4.
Les lluminàries situades més a prop de les finestres, als casos contemplats a l' apartat 2.2 del DB HE-3 del CTE, hauran de disposar d'un sistema regulació i control del seu nivell d'il·luminació per aprofitar la llum natural.
Per altre banda, a les consultes cal preveure dos enceses diferents per als llums pròxims a la façana i els d'interior, a més de detectors de presencia per apagar tota la consulta en cas de no haver-hi us.

A les zones comunes, es preveuran tres enceses diferenciades per reduir el consum d'il·luminació en situacions especials: general, vigilància i neteja. L'enllumenat de vigilància serà d'un 15% de l'enllumenat general, i el de neteja del 50% .

Els endolls s'han d'instal·lar a les diferents alçades indicades en el plec de Directrius per al disseny de centres d'atenció primària.

Caldrà preveure proteccions als llums de tot el centre. Als vestidors cal preveure llums estancs.
Les instal·lacions d'enllumenat especial, de senyalització i evacuació s'han de realitzar d'acord amb la CTE DB SU i amb el Reglament EBT ITC-BT-28. És realitzaran mitjançant aparells autònoms que il·luminin locals i vies d'evacuació fins a la sortida i que garanteixin un temps mínim de funcionament d'1 hora.
S'ha de preveure l'enllumenat permanent situat a l'exterior de les portes de l'ascensor i a l'interior de la caixa de l'ascensor.
El projecte haurà d'incloure el Pla de Manteniment de les instal·lacions d'enllumenat.
Amb aquest pla es pretén garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i la eficiència energètica de la instal·lacions.
El pla contemplarà, entre altres, les operacions de reposició de les làmpades amb la freqüència de substitució, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista y la neteja de la zona il·luminada, indicant la periodicitat necessària.

Descripció dels sistemes d'encesa i apagada de l'enllumenat general.

És realitzarà l'encesa de llums dels espais comuns des del quadre de comandament que haurà de situar-se a l'àrea de recepció. Les dependències disposaran de l'interruptor corresponent. Les aules es podran encendre i apagar amb interruptors locals i també es podran encendre i apagar per grups o plantes des del quadre de comandament de consergeria.
En els serveis de lavabos, les enceses es faran per detecció de presència.

Segons el DB SU 4 "Seguretat enfront d'il·luminació inadequada", del Codi Tècnic de l'edificació, les zones de circulació tindran el següents mínims d'enllumenat:

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

> La exigencia de 50 lux debe aplicarse a la totalidad de la superficie (incluidas las propias plazas) ya que es previsible la presencia de peatones en cualquier punto del aparcamiento.

> **Otros reglamentos de obligado cumplimiento**
> Se entiende que estas exigencias no serán de aplicación cuando algún reglamento de obligado cumplimiento exija niveles de iluminación máximos incompatibles con estos niveles mínimos, por otros condicionantes como por ejemplo la ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.

Eficiència energètica de l'enllumenat.

Per tal de complir el Codi Tècnic, concretament el document bàsic HE-3 referent a l'eficiència energètica de les instal.lacions. es realitzarà, per un costat el càlcul del valor de l'eficiència energètica VEE i per l'altre la necessitat de posar sistemes de regulació.
Valor d'eficiència energètica:
El valor d'eficiència energètica es calcularà segons d'expressió següent:

$$VEE = \frac{P*100}{S*E_m}$$

On:
P és la potència total instal.lada en làmparas més els equips auxiliars. [W]
S és la superficie a il.luminar. [m3]
Em és la il.luminància mitja horitzontal. [lux]
Els valors calculats es compararan amb els tabulats a la taula següent segons la zona de l'activitat diferenciada i en funció de si la zona és de representació o de no representació., tal i com es mostra a continuació.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 148 de 350

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI$_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico [1]	3,5
Aulas y laboratorios [2]	3,5
Habitaciones de hospital [3]	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes [4]	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos [5]	4,0
Estaciones de transporte [6]	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) [7]	8,0
Hostelería y restauración [8]	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias [9]	8,0
Tiendas y pequeño comercio [10]	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Sistemes de regulació i control.

Mitjançant el següent càlcul es considerarà la necessitat o no de incloure en els projecte algun sistema de regulació i control en les diferents zones.

En el nostre projecte tenim dos tipologies:

- Les consultes ubicades en el pati interior, on l'angle de l'obstacle es inferior a 65º i per tant no es d'aplicació la regulació de llum.

- Els espais comunicats directament a l'exterior, on es realitza la verificació cas a cas per determinar la necessitat de regular l'enllumenat.

Les zones a regular, ja sigui per façana o zones sota lluernaris, disposaran de llumeneres amb equips 1-10V que aniran controlat localment per un equip crepuscular que modificarà el nivell de forma proporcional en funció de l'aportació de llum natural.

Els espais considerats per determinar la necessitat de regulació i compliment de VEEI son els representatius en quant a tipus de llumenera, resultats lumínics i característiques arquitectòniques. Cada un d'aquest espais representa una solució Tipus equivalent a la resta de espais del projecte.
La potència total d'enllumenat de l'edifici es troba desglossada en els fulls de càlculs elèctrics (veure annex de càlcul en MC 17.1 Memòria d'electricitat).
Els resultats de la necessitat de regulació i VEEI, són els següents:

FITXA PEL COMPLIMENT CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ HE-3											
Espai	Loclització	Superficie de finestra		VEEI		Potencia instal·lada (W/m2)		UGR		Regulació llum natural (T)	
		Aw (Area fienestra en m2)	A (Area façana m2)	Cálcul	Límit	Cálcul	Límit	Cálcul	Límit	Cálcul	Límit
Vestíbul	PB	8.53	107.65	1.38	4.00	5.01	10	15	22	0.09	0.11
Passadís	PB	22.05	35.95	1.80	4.00	7.25	10	23	28	0.67	0.11
Sala d'espera	PB	33.35	61.28	1.49	4.00	7.24	10	22	22	0.60	0.11
Consulta	PB	-	-	1.28	3.50	7.03	10	15	19	-	-
Sala de tractaments	PB	1.44	41.85	1.48	3.50	9.27	10	16	19	0.04	0.11
Sala personal	PB	-	-	1.42	4.00	7.15	10	16	19	Zones amb tancaments acristalats a l'exterior on l'angle θ sigui inferior a 65 graus.	
Despatx	PB	-	-	1.37	4.00	6.55	10	17	19		
Sala treball	PB	-	-	1.62	4.00	9.79	10	17	19		
Distribuidor	PB	-	-	1.56	4.00	4.75	10	13	28		
Local instal·lacions	PB	-	-	1.57	4.00	5.85	10	23	25		
Magatzem	PB	-	-	1.49	4.00	4.14	10	11	25		
Vestidor	PB	-	-	2.40	4.00	5.06	10	18	25		
Residus	PB	-	-	2.53	4.00	8.71	10	17	25		
Bany	PB	-	-	2.52	4.00	5.93	10	21	25		
Aparcament	PS	-	-	0.94	4.00	1.86	5	26	28		

Per tant es disposarà de regulació a la tota la sala d'espera i passadís general del CAP.

Potencia instal·lada a l'edifici.
La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de llums i equips auxiliars, No superarà els valors especificats a la Taula 2.2.

Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación

Uso del edificio	Potencia máxima instalada [W/m2]
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

Enllumenat d'emergència I Senyalització
L'edifici disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització en les zones comuns, fen èmfasi en els recorreguts d'evacuació, a les aules, en els locals de maquinària i serveis de planta, complint el especificat en la ITC BT 28 sobre instal·lacions en locals de pública concurrència, sobretot en el referent a ubicació i nivells mínims d' enllumenat.
L'àmbit i les característiques que complirà l'enllumenat d'emergència segons el Codi Tècnic DB SU 4 seran les següents:
Àmbit d'aplicació: Per a qualsevol ús, en les zones i elements següents:
- recintes amb ocupació > 100 persones
- tots els recorreguts d'evacuació
- aparcaments tancats o coberts de Sc > 100m2 (inclòs els passadissos i les escales que

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=x

condueixin fins l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici)
- locals on s'ubiquin els equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial
- els serveis higiènics generals de planta en els edificis d'ús públic
- les zones on s'ubiquin els quadres de distribució o d'accionament de la instal•lació de l'enllumenat de les zones anteriorment esmentades
- les senyals de seguretat

CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES:
- alçada de col•locació: 2.7m per sobre el nivell del terra
- ubicació: Com a criteri general s'ubicaran a cada porta de sortida i per destacar els equips de seguretat i l'existència d'algun perill potencial.

Se'n garantirà la disposició en:
*portes existents en els recorreguts d'evacuació a les escales (cada tram d'escala rep il·luminació directa)
* en qualsevol canvi de nivell
* en els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos

CONDICIONS DE LA INSTAL•LACIÓ:
característiques:
- serà fixa,
- estarà provista de font pròpia d'energia
- entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada d'alimentació de l'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. condicions de servei, paràmetres generals:
* Il·luminància horitzontal (E, lux) (*)
- Es fixen valors mínims d'il·luminància horitzontal que es garantiran un temps mínim d'1 hora des del moment de la fallada d'alimentació.
- S'obtindran considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i considerant que el factor de manteniment engloba la reducció del rendiment lluminós (neteja de les lluminàries) i l'envelliment de les làmpades.

vies d'evacuació:
Els valors mínims d'il·luminància horitzontal que s'estableixen s'assoliran -als 5s el 50% del nivell i el 100%, als 60 s.
Al llarg de la línia central la relació entre la E màxima i la E mínima serà 40:1
Nivells d'il·luminància horitzontal (E, lux) a nivell de terra i segons sigui l'amplada de la via d'evacuació:
- amplada 2m: E 1 lux al llarg de l'eix central
E 0,5 lux en la banda central (*)
- amplada > 2m: Seran tractades com a varies bandes d'amplada 2m

equips de seguretat, instal·lacions manuals de protecció contra incendis i quadres de distribució de seguretat: (E, lux)
Nivells d'il·luminància horitzontal (E, lux) en els punts on s'ubiquin serà 5 lux
* Índex de rendiment cromàtic (Ra) de les làmpades (*)
- Per tal d'identificar els colors de seguretat de les senyals, el Ra de les làmpades serà 40.

IL•LUMINACIÓ DE LES SENYALS DE SEGURETAT:
Les senyals: d'evacuació indicatives de sortida indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis indicatives dels primers auxilisgarantiran els següents paràmetres:

* Luminància (L, cd/m2) (*)
- Color de seguretat de la senyal □ la luminància de qualsevol àrea de color de seguretat serà 2cd/m2 en totes

les direccions importants.
- Relació de luminàncies dins de les superfícies de color blanc o dins de les de color de seguretat La relació de la luminància màxima L màx. a la mínima L mín. serà 10:1. (s'evitaran variacions importants entre punts adjacents)
- Relació de luminàncies entre les superfícies de color blanc i les de color de seguretat La relació entre la luminància L blanca i la luminància L color serà 5:1 relació 15:1
* Il•luminància horitzontal (E, lux)

Els valors mínims d'il•luminància horitzontal que s'estableixen per a les senyals de seguretat s'assoliran -als 5s- el 50% del nivell i el 100%, als 60 s.
La seva ubicació en planta que grafiada en plànols.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

1.9. TELECOMUNICACIONS

1.9.1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE VEU I DADES

LA xarxa de veu i dades està formada per una rack principal a planta baixa, R0,
Les xarxes tindran tant segments cablejats, que donaran cobertura a les dependències i serveis del centre.

Els requisits mínims detallats en aquest annex no pretenen ser una relació exhaustiva de les característiques tècniques de tots els equips. **Es compliran en tot cas els requisits indicats en el document de Directrius per al disseny de centres d'atenció primària.**

Als següents apartats es recullen les característiques rellevants per al subministrament i la instal·lació del sistema de xarxa LAN.

Els requisits tècnics es classifiquen en 2 tipus:

1. ARMARI PRINCIPAL DE COMUNICACIONS
1.1. (_) Segons les necessitats concretes dels centres docents, es podran instal·lar tant armaris murals de 3 cossos com armaris drets.
1.2. (_) Les normatives a aplicar per aquest apartat són les següents:
• UNE-20539-1:1996 Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482.6 mm. Parte 1: Paneles y bastidores.
• UNE-20539-2:1996 Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm. Parte 2: Armarios y pasos de las estructuras de bastidores.
• UNE-20539-3:1996 Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm. Parte 3: Sub-bastidores y unidades conectables asociadas

2. ESTRUCTURA GENERAL DEL CABLATGE
2.1. La normativa aplicar serà la següent:
• Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT, Real Decreto 842/2002)
• UNE-EN 50173-1:2005 (Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1:Requisitos generales y áreas de oficina).
• UNE-EN 50174-3:2005 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3:Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios).
• UNE-EN 50346:2004 (Tecnologías de la Información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados).
• UNE-EN 50310:2002 (Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información)
• UNE-EN 50174-1:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación y aseguramiento de la calidad).
• UNE-EN 50174-2:2001 (Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2 : Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios).
2.2. (_) Els commutadors es connectaran tal i com s'indica en l'apartat descriptiu de l'Electrònica de xarxa.
2.3. (_) Els cables de xarxa i fuetons, seran de coure UTP, hauran de suportar els estàndards més avançats (CAT6A, o superior, amb coberta lliure d'halògens i hauran de ser apantallats), i finalitzaran en rosetes femelles amb connexions RJ45.
2.4. (_) La longitud dels cables de xarxa no excedirà del que especifiquin les recomanacions per a la categoria del cable utilitzat. Si es produeixen distàncies superiors, es farà un projecte específic per a la instal·lació d'armaris satèl·lit o, en el cas que no sigui possible, es procedirà a la instal·lació de fibra òptica.
2.5. (_) En el cas que hi hagi aules d'alta densitat on s'hagi d'instal·lar canal pel terra, aquesta haurà de ser metàl·lica i tancada. La caixa de terra també serà metàl·lica i estarà equipada amb una presa de dades i dues preses d'endolls tipus schuko de 10 A amb presa de terra. La canalització metàl·lica presentarà continuïtat elèctrica i estarà correctament connectada a terra. Tant la canal com les caixes de terra s'ubicaran preferiblement per sota les taules i la distribució pel lateral de l'aula, aquesta canal no passarà mai per davant de portes o passadissos de forma que puguin obstaculitzar el pas.
2.6. (_) Per a instal·lacions no perimetrals les caixes distribuïdores i portamecanismes seran de superfície i modulars, no han de ser accessibles
sense un útil adequat.
2.7. (_) La canalització es realitzarà de forma que el cable no sigui visible en cap part del recorregut. Amb aquest objectiu s'usaran elements com colzes, tapes, unions, etc. No s'utilitzarà silicona o solucions similars per colzes o segellat de canaletes.
2.8. (Ø) Es valorarà que tota l'estructura general del cablejat que s'instal·li (pannells de connexió del rack, cable de xarxa de connexió entre pannells, cable de xarxa, connectors d'usuari i cable de xarxa de connexió d'usuaris) sigui d'un mateix fabricant.

3. INTEGRACIÓ DE PUNTS DE TELEFONIA
3.1. Des de la centraleta telefònica (PBX) en sortirà un cable multiparell que comunicarà les diverses extensions telefòniques disponibles amb un dels pannells de preses RJ45 ubicats a l'armari principal.
3.2. En cas d'existir armaris secundaris caldrà interconnectar-los amb una manega de parells de coure (RJ45 – RJ45). El dimensionat serà l'adequat per donar suport a com a mínim la meitat dels punts als que es dona servei des de l'armari secundari.
4. ELECTRÒNICA DE XARXA
Es consideraran 2 tipus de commutadors (switch) diferents:
Switch tipus 1: Desenvoluparà funcions de capçalera de xarxa. Aquest commutador tindrà capacitat de nivell 3 (encaminament).
Switch tipus 2: Desenvoluparà funcions de switch secundari. Aquest commutador tindrà funcionalitats de nivell 2 únicament (concentrador).
A continuació es descriuen els requeriments de cada tipus:
Tipus 1
4.1. (_) El switch tindrà 24 ports de fins a 1000 Mbps amb autodetecció de velocitat, half / full dúplex i configurables segons 802.3u i extensions a Gigabit sobre fibra. Complirà l'estàndard 802.3z (10/100/1000) sobre fibra, classe E.
4.2. (_) El switch tindrà funcions d'encaminador (nivell 3) bàsic, suportant rutes estàtiques i protocols estàndard RIP v1 (RFC 1058) y v2 (RFC 1723), amb CIDR (enrutament sense classe) i VLSM (màscares de
longitud variable).

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

4.3. (_) Donarà suport a l'estàndard de generació i etiquetatge de xarxes virtuals (VLAN) segons IEEE 802.1q i priorització de tràfic segons IEEE 802.1p.
4.4. (_) El switch tindrà LED indicadors del funcionament i de l'estat en el panell frontal.
4.5. (_) El switch permetrà la seva gestió remota (p.e.: via telnet o via web). L'esmentada gestió haurà de poder deshabilitar-se i ser protegida mitjançant contrasenya.
4.6. (_) El commutador haurà d'implementar el protocol Spannig Tree Protocol, segons IEEE 802.1d (STP)
4.7. (_) El switch permetrà la gestió d'IPs per ACLs (regles de filtratge o classificació de nivell 3).
4.8. (_) El switch permetrà la gestió de MACs per ACLs (regles de filtratge o classificació de nivell 2).
4.9. (_) El switch permetrà la seva gestió remota via el protocol SNMP.
4.10. (_) El commutador disposarà d'un servidor de DHCP per a cada àmbit o VLAN definides.
4.11. ( ) El commutador implementarà els protocols Rapid Spanning Tree Protocol (802.1w) i Múltiple Spanning Tree Protocol (802.1s)
4.12. (Ø) Es valorarà que el switch produeixi un nivell baix de soroll.
4.13. (Ø) Es valorarà que el commutador tingui possibilitat de proporcionar alimentació elèctrica a d'altres dispositius a través dels seus ports, en particular, si es compleix 3.5. En concret, en l'acompliment de l'estàndard de corrent sobre Ethernet (PoE) IEEE 802.3af.
4.14. ( ) Es valorarà que el commutador sigui capaç d'activar el bloqueig del trànsit broadcast (difusió) entrant per qualsevol dels seus ports.

Tipus 2:
4.15. (_) El switch tindrà 24 ports 10/100 Mbps certificats amb autodetecció de velocitat, half / full duplex segons IEEE 802.3u, i configurables.
4.16. (_) El switch tindrà 2 ports a 1000 Mbps certificats amb autodetecció de velocitat, half / full duplex i configurables, amb control del flux de trànsit per port. Complirà l'estàndard 802.3z (Gigabit sobre fibra).
4.17. (_) El switch tindrà LED indicadors del funcionament i de l'estat en el tauler frontal.
4.18. (_) Donarà suport a l'estàndard de generació i etiquetatge de xarxes virtuals (VLAN) segons IEEE 802.1q i priorització de tràfic segons IEEE 802.1p
4.19. (_) El switch permetrà la seva gestió remota (p.e.: via telnet o via web). La gestió esmentada haurà de poder deshabilitar-se i ser protegida mitjançant contrasenya.
4.20. (_) El commutador haurà d'implementar el protocol Spannig Tree Protocol, segons IEEE 802.1d (STP)
4.21. (_) El switch permeterà la seva gestió remota via el protocol SNMP.
4.22. (_) Es valorarà que el commutador implementi els protocols Rapid Spanning Tree Protocol (802.1w) i Múltiple Spanning Tree Protocol (802.1s)
4.23. (_) El switch produirà un nivell màxim de soroll de 35 dBA
4.24. (Ø) Es valorarà que el commutador tingui possibilitat de proporcionar alimentació elèctrica a d'altres dispositius a través dels seus ports, en particular, si es compleix 3.5. En concret, en l'acompliment de l'estàndard de corrent sobre Ethernet (PoE) IEEE 802.3af.
4.25. (Ø) Es valorarà que el commutador sigui capaç d'activar el bloqueig del trànsit broadcast (difusió) entrant per qualsevol dels seus ports.

Consideracions generals pels commutadors:
Es deixarà un 25 % de ports lliures de cada commutador per a possibles ampliacions.
Tots els commutadors secundaris del centre, es connectaran al commutador principal directament (en topologia estrella). La unió entre ells es farà, com a mínim, a 1 Gbps.

En el cas que per problema de distància no es pugui connectar un commutador secundari directament amb el principal, es realitzarà un enllaç amb fibra òptica al principal. Aquesta situació s'haurà d'evitar en la mesura del que sigui possible ubicant l'armari principal en una situació adient.
No s'admetran solucions de connectivitat entre equips que sigui propietat d'un fabricant; les solucions de connectivitat proposades hauran d'estar basades en estàndards, permetent la eventual substitució de l'equip per qualsevol altre de prestacions similars independentment de la marca o model.

5. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERRUMPUDA (SAI)
5.1. (_) Dins de l'armari principal de comunicacions es disposarà un sistema d'alimentació no interrompuda (SAI), que haurà de ser capaç de mantenir en funcionament el servidor i els elements integrats a l'armari de comunicacions, un temps mínim de 15 minuts després d'una caiguda de tensió. Es prioritzarà que el SAI alimenti de corrent al servidor, en cas que el servidor no es pugui posar al costat de l'armari de comunicacions.
5.2. (_) Disposarà de sortida CEE22, filtre d'antiparàsits i de soroll de radiofreqüència. L'adjudicatari disposarà, així mateix, els elements de protecció elèctrica i de connexió a terra pertinents.
5.3. (_) Disposarà del programari i el maquinari adequats per dur a terme el tancament automàtic dels sistemes operatius Windows i de la distribució educativa catalana del sistema operatiu linux anomenat LinKat.
5.4. (Ø) Es valorarà la disposició de targeta SNMP.

6. SEGMENT SENSE FILS
6.1. (_) Es farà una anàlisi de cobertura de manera que, amb el mínim nombre possible de punts d'accés, es maximitzi la cobertura a les dependències del centre objecte de l'actuació.
6.2. (_) Les antenes i els punts d'accés hauran de ser instal·lats en punts elevats o de difícil accés per evitar cops i manipulacions accidentals o intencionades.
6.3. (_) Les antenes i els punts d'accés s'instal·laran de tal forma que quedin integrats en el seu entorn, ja sigui pel seu disseny o bé per estar protegits per una carcassa o coberta opaca de material plàstic o similar fixada sòlidament. Aquesta carcassa ocultarà les antenes, però permetrà la comprovació de l'estat dels LED de l'equip.
6.4. (_) Quan els punts d'accés s'alimentin mitjançant un transformador extern, aquest s'instal·larà de manera solidària al punt d'accés.
6.5. (_) Els punts d'accés hauran d'estar localitzats on es minimitzin les interferències electromagnètiques.
6.6. (_) Els adjudicataris configuraran els paràmetres de xarxa IP de tots els equips instal·lats i els connectaran a la xarxa del centre, d'acord amb les indicacions que proporcionarà el Departament d'Educació.
6.7. (_) El desplegament del segment sense fils estarà basat en autenticació de maquinari client contra punt d'accés basat en clau compartida (WPAPSK). El Departament proporcionarà indicacions més concretes un cop s'inicïi la instal·lació.
6.8. (_) Els instal·ladors comprovaran el correcte funcionament de l'equipament instal·lat, i verificaran la interoperabilitat.
6.9. (_) L'equip haurà d'estar en possessió de la certificació WiFi, expedida per la WiFi Alliance, la qual haurà de ser adjuntada en les propostes dels licitadors.
6.10. (_) Els punts d'accés oferts hauran de ser conformes amb la normativa vigent de la Unió Europea, Espanya i Catalunya, en allò relatiu a marcat, manual d'usuari, qualitat, homologacions,

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

permisos necessaris, compatibilitat electromagnètica, seguretat elèctrica, potencia màxima emesa, etc.
6.11. (_) Es donarà compliment a la legislació que regula a Catalunya una part d'aquests aspectes és el DECRET 148/2001 d'ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de
radiocomunicació.
6.12. (_) Els equips hauran de funcionar a la velocitat de 300 Mbps, d'acord amb la norma IEEE 802.11g. En aquest sentit, l'empresa constructora ha de facilitar la dada de velocitat efectiva per punt d'accés, entenent-se la velocitat real de transferència de dades suposant que hi hagi un únic usuari que monopolitzi l'ample de banda.
6.13. (_) El sistema ha de permetre la filtració en funció de les direccions MAC (nivell 2) origen.
6.14. (_) Cada punt d'accés haurà de suportar un mínim de 20 usuaris en connexió simultània.
6.15. (Ø) Es valorarà que els punts d'accés suportin el protocol STP (Spanning Tree Protocol) o qualsevol altre protocol que impedeixi la formació de bucles de nivell 2 entre punts d'accés.
6.16. (_) Els punts d'accés hauran de donar resposta a IEEE 802.11i amb encriptació AES.
6.17. (_) Els punts d'accés hauran de permetre la configuració local i remota del SSID.
6.18. (_) Els punts d'accés hauran de poder gestionar com a mínim dos SSID amb configuracions independents (per exemple ha de poder gestionar una SSID amb WPA-PSK i l'altre amb WPA amb validació contra un radius -802.1x-).
6.19. (_) Els punts d'accés han de poder suportar l'estàndard 802.1x de restricció de connectivitat, amb autenticació basada en el protocol EAP over Wireless (Ethernet).
6.20. (_) Els punts d'accés hauran de suportar el protocol de generació de VLAN 802.1q
6.21. (_) Els punts d'accés podran ser gestionats remotament (via web).
Aquesta gestió haurà de poder deshabilitar-se i ser protegida mitjançant contrasenya.
6.22. (Ø) Es valorarà que els punts d'accés permetin la seva gestió remota via protocol SNMP.
6.23. (_) El sistema haurà de permetre la inhabilitació de la gestió local dels punts d'accés i la seva protecció mitjançant contrasenya.
6.24. (_) Els punts d'accés tindran visibles LED d'estat de l'equip indicant l'alimentació, la connexió LAN i la connexió o activitat WLAN.
6.25. (_) Els punts d'accés hauran de tenir la possibilitat d'afegir llindars de qualitat per a la velocitat de connexió.
6.26. (_) Els punts d'accés hauran de tenir interfícies Ethernet 10/100 BASETX per a la seva connexió cablejada a altres equips.
6.27. (Ø) Es valorarà que els punts d'accés suportin el protocol de qualitat de servei 802.11e.
6.28. (Ø) Es valorarà que els punts d'accés puguin ser alimentats a través del
port Ethernet segons l'estàndard IEEE 802.3af (PoE), evitant en la
mesura del possible, altres solucions no estàndards.
6.29. (_) Els licitadors hauran de subministrar dades proporcionades pel fabricant dels equips sobre MTBF (Mean Time Between Failures) teòrics i reals, adjuntant, en aquest últim cas, el nombre d'equips instal·lats, o sobre algun paràmetre alternatiu equivalent de fiabilitat.
6.30. (Ø) Es valorarà que els punts d'accés permetin desactivar la seva gestió via WIFI.
6.31. (_) Caldrà facilitar les dades de contacte del fabricant a l'estat espanyol.
6.32. (_) S'haurà d'acreditar la maduresa i estabilitat dels productes oferts mitjançant l'històric i la descripció de versions fins ara actuals, així com els plans de futures versions i funcionalitats previstes per al futur.
6.33. (_) El punt d'accés permetrà activar i desactivar la funció de DHCP (Protocol de configuració dinàmica de host).

1.9.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE MEGAFONIA

La funció de la instal·lació de megafonia és la de poder notificar missatges orals, subministrar música ambiental als ocupants de l'edifici, emetre els avisos i eventualment, emetre missatges pregravats d'emergència.
El sistema està centralitzat a la recepció, on es situa l'amplificador i el pupitre microfònic. El sistema es basa en amplificadors amb supervisió incorporada i amb tarja electrònica incorporada per a missatges pregravats. A l'amplificador s'hi connecta un pupitre microfònic, a través del qual s'emeten els missatges orals que s'emetran per les diferents zones seleccionables per l'operador.
L'origen de la instal·lació estarà formada per un amplificador i una estació de trucada de 10 zones amb micròfon. Cada zona tindrà la possibilitat de regular el seu volum de funcionament independent per mitjà de controls incorporats a les etapes de potència. Tanmateix, als despatxos s'incorporaran controls individuals de volum o atenuadors. Els missatges es controlaran de dues formes: mitjançant el pupitre microfònic amb polsadors manuals o bé amb un controlador horari programable amb sortides per contactes lliures de tensió que activarà d'altres avisos automatitzats.

El cablejat es realitzarà amb cable paral·lel bicolor de 2x1,5 mm². Aquest es distribuirà per tot l'edifici mitjançant la part de safata de senyal, i de la safata al punt de connexió mitjançant tub de PVC corrugat. Per als despatxos i sales amb control de volum local, el cablejat es realitzarà amb cable de 4x1,5 mm² fins al control de volum de cada despatx i cable paral·lel bicolor de 2x1,5 mm² des del control de volum fins els altaveus.

Centralitzat a consergeria, els amplificadors del sistema es muntaran dins d'un rack o armari. El pupitre microfònic es situarà damunt la taula de consergeria i serà l'instrument que utilitzarà l'operador.

Càlcul de línies de megafonia
Segons la taula següent de potència en funció de la longitud

	* SECCIÓ CABLE DE LÍNIES DE 100V DE ALTAVEUS (mm2)					
		0.75	1.00	1.50	2.50	4.00
POT. (W)	60	178	237	345	577	931
	120	89	119	173	289	466
	240	44	59	86	144	232
	360	30	40	58	96	155

DISTÀNCIES MÀXIMES SEGONS CABLE I AMPLIFICADOR (METRES)

I donat que la instal·lació s'ha fet amb cable de 1,5mm2, es comproven les diferents línies.

1.9.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE RADIO I TELEVISIÓ

La Normativa a complir en aquest apartat d'instal·lacions es la següent:

1.- Real Decreto-ley 1/1.998" de 27 de Febrer sobre infraestructures comunes als edificis
2.-"Real Decreto 401/2003", de 4 d'abril, relatiu al Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i a
3.-Ordre CTE/1296/2003 del Ministeri de Ciència i Tecnologia de 14 de Maig de 2003

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Consideracions sobre el Disseny.
Després d'analitzar l'entorn electromagnètic a la zona on es construirà l'edifici i realitzar les mesures de camp necessàries, s'han avaluat els nivells de camp que, en la situació actual poden considerar-se com a incidents sobre les antenes. Aquestes s'han seleccionat per obtenir, a la seva sortida, un adequat nivell de senyal de les distintes emissions del servei.

Senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenals que es reben a l'emplaçament de l'antena.

Les antenes per a la recepció dels senyals dels serveis de radiodifusió terrestres s'instal·laran sobre la coberta, tal com s'indica en el corresponent plànol.

Càlcul dels suports per a la instal·lació de les antenes receptores.
Tenint en compte que el sistema portant estarà situat a menys de 20 metres del sòl, els càlculs per definir la mateixa s'han realitzat per a velocitats de vent de 130 km /h.
Els sistemes portants estaran formats per un màstil de 3 m que es fixarà a la paret mitjançant ancoratges adequats. Al màstil s'hi fixaran les antenes d'UHF i FM.
El càlcul de l'estructura s'ha realitzat mitjançant taules subministrades pels fabricants:

Element	Càrrega (N)	Distància a la base (m)	Moment parcial (Nm)
Antena UHF	76	1,0	76,00
Antena FM	27	2,0	54,00
Moment flector resultant (Nm)			130

El moment flector resultant és inferior als 355 Nm suportats per el màstil. Aquesta estructura estarà recolzada en una paret que tindrà unes dimensions i composició, a definir per l'arquitecte, capaç de suportar els esforços i moments indicats en el plec de condicions essent la seva ubicació la indicada en el planell corresponent.

Al hi haurà el següent nombre de preses de televisió:

Nº de preses	1
Nº Preses	1

Amplificadors necessaris (nombre, situació a la xarxa i tensió màxima de sortida), nombre de derivadors / distribuïdors, segons la seva ubicació a la xarxa, PAU i les seves característiques.

S'instal·larà una antena d'UHF i una altra de FM. Primerament s'atenuaran els senyals de televisió amb un atenuador que restarà 10 dB, posteriorment es procedirà a amplificar els senyals al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions, situat a l'interior del local rack a planta baixa. L'amplificació es durà a terme amb un amplificador de banda ampla amb vàries entrades per a diferents bandes de freqüència,

Aquest amplificador programable servirà per amplificar els senyals, tant de UHF analògica com digital. El mateix amplificador programable servirà també per amplificar els senyals que provenen de l'antena de FM.

1.9.4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE PORTER ELECTRÒNIC

S'instal·larà un porter electrònic per poder accionar la entrada de l'aparcament amb un mòdul a l'entrada principal, l'obertura estarà controlada per la recepció.

Tipologia de la xarxa de porter electrònic.
. El sistema de l'accés principal estarà compost de placa exterior, situada la porta d'accés, dotades d'element obreportes i un alimentador general. Les plaques de les portes d'accés disposaran d'un polsador per comunicar amb la consergeria. Hi haurà un telèfon a recepció

La pròpia xarxa transcorreria interiorment per la infraestructura de telecomunicacions de l'edifici. Així, el present apartat té en compte la instal·lació d'un sistema centralitzat de Porter Electrònic, que pretén donar servei des de l'exterior de l'immoble amb l'interior, i atès que per la seva estructura de servei transcorrerà paral·lelament a les pròpies instal·lacions de telecomunicacions, es contempla dins el projecte, per preveure entre d'altres qüestions perquè no pugui interferir en el funcionament de les altres instal·lacions de telecomunicacions, o pugui ser interferida per elles.

Placa exterior de porter electrònic.
A la porta d'accés principal, s'instal·larà una placa de porter electrònic El conjunt de totes les plaques, estaran situades a una altura de 162 cm del nivell del sòl.

Alimentador general de porter electrònic.
L'alimentador de Porter Electrònic serà l'encarregat de proporcionar totes les tensions d'alimentació del sistema.

La present instal·lació es configura amb un telèfon, situat a la consergeria.

1.9.5. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS

Dins aquest capítol es defineixen i dimensionen (dimensions mínimes), les canalitzacions necessàries i que constituiran la infraestructura on s'ubicaran els cables i equipament necessaris per a permetre l'accés dels usuaris als serveis de telecomunicacions definits en els apartats anteriors.

Pericó d'entrada:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 154 de 350

La infraestructura de telecomunicacions comença en el pericó o 'arqueta' d'entrada, situada sota el paviment del carrer a l'exterior del centre. A aquest pericó, els subministradors de serveis arribaran amb llurs canalitzacions exteriors respectives i els cables necessaris per escometre l'edifici. Aquests serveis inclouen telefonia, televisió per cable, fibra òptica, etc. S'instal·larà, per tant, un pericó de dimensions mínimes de 40x40x60 cm (llarg, ample i profund).

Canalització externa:

El pericó es connectarà amb el recinte de telecomunicacions inferior amb una canalització denominada externa i que suporta les xarxes d'alimentació de Telefonia Bàsica + XDSI +ADSL i la de telecomunicacions per cable, per zona de domini públic des de les centrals subministradores d'aquests serveis de telecomunicació fins el recinte de telecomunicacions únic (RITU) de l'edifici. La part de canalització externa que es deriva a l'edifici començarà en el pericó d'entrada per a unió de les infrastructures dels Operadors amb l'immoble. Aquest projecte contempla només la construcció de l'esmentat pericó, així com la canalització externa des d'ell e fins el RITU, la construcció de totes dues sent responsabilitat de la propietat de l'immoble. La canalització externa és composta per 6 tubs de 63 mm de diàmetre exterior embotits en un prisma de formigó.

Els tubs de la canalització externa entraran a l'immoble mitjançant l'element passamur que permeti ubicar els 6 tubs de 63 mm i finalitzaran en el registre d'enllaç inferior de dimensions mínimes 45x45x12cm. La safata de la canalització principal connectarà amb aquest registre.

S'habilitaran els medis per a que existeixi una intensitat mínima de 300 lux, així com un aparell d'il·luminació autònom d'emergència.
La porta d'accés serà metàl·lica, d'obertura cara a l'exterior, i disposarà de tancament amb clau.
Cal evitar que els recintes es trobin a la projecció vertical de canalitzacions o desguassos.
La infraestructura de telecomunicacions està grafilada als plànols corresponents.

1.10. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

1.10.1. NORMATIVA

Les instal·lacions de prevenció s'ajustaran a les especificacions de:

Document Bàsic SI "Seguridad en caso de incendio" del CTE
Document Bàsic HS3 "Calidad del aire interior" del CTE
Reglament d' Instal·lacions de protecció contra incendis.
Normes Cepreven. RT2-EXT, RT2.BIE, RT3-DET
Normes UNE.

1.10.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L'edifici ha de disposar dels equips d'instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen en la taula 1.1. del DB-SI4.

El disseny de l'execució, la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions així com els materials components i equips hauran de complir el que estableix el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra reglamentació específica que li sigui d'aplicació.
La posada en funcionament de les instal·lacions requereix la presentació davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma el certificat de l'empresa instal·ladora a què es refereix l'article 18 del reglament.

ÚS ADMINISTRATIU. PLANTA BAIXA.

Segons **Taula 1.1** Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis, en ús ADMINISTRATIU són:
- Extintors Portàtil 21A-113B.
- Enllumenat d'emergència.
- Sistema de detecció. S > 2.000 m2. **No aplica.**
- Boques d'incendis equipades. S > 2.000 m2. **No aplica.**
- Sistema d'alarma. S > 1.000 m2. **No aplica.**
- Hidrant exterior. Segons requeriment de la instrucció SP 120:2010.

ÚS APARCAMENT. PLANTA SOTERRANI.

Segons **Taula 1.1** Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis, en ús APARCAMENT són:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

- Extintors Portàtil 21A-113B.
- Enllumenat d'emergència.
- Sistema de detecció. S > 500 m2.
- Boques d'incendis equipades. S > 500 m2.
- Hidrant exterior. Ja raquerit per l'edifici.

1.10.3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

CARACTERÍSTIQUES EXTINTORS PORTÀTILS

Aquesta instal·lació complirà el Reglament d'Instal·lacions contra incendis. Es disposen extintors d'eficàcia 21A-113 B en nombre suficient perquè el recorregut real en cada planta perquè des de qualsevol origen d'evacuació fins l'extintor no superin els 15 metres, preferentment, en recorreguts d'evacuació i prop dels accessos als recintes.
S'instal·larà un extintor de CO2 al costat de les centraletes i el quadre elèctric. Aquests extintors, compliran la MIE APQ 005 i les normes UNE 23.110 i 23.010. Es disposaran a 1,20 del terra.

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ ÒPTICA DE FUMS.

Aquesta instal·lació complirà el Reglament d'Instal·lacions contra incendis.
Es disposaran detectors termovelocimetrics a l'aparcament, per aactivar el sistema e ventilació requerit.
Els detectors, estan repartits, respectant la sectorització i els locals de risc especial, amb un nombre màxim de 20 detectors per zona i amb una cobertura aproximada de 1/20 m2 de superfície. Aquests detectors seran del tipus convencional, doncs l'aparcament disposa d'un únic espai. Només caldria afegir un indicador d'acció al magatzem municipal per identificar el foc.

Es disposarà d'una centraleta convencional a la consergeria del Centre per a la gestió del possible incendi o avís.

CARACTERÍSTIQUES DE LA BIES. BOQUES D'INCENDIS EQUIPADES.

Aquesta instal·lació ha de complir el Reglament d'instal·lacions contra incendis.

A l'aparcament es disposaran boques d'incendi de 25 mm, amb mànega de 25 metres, per la qual cosa queden coberts tots els punts dels recintes.
Aquestes BIES ajustaran a la norma UNE 23403, disposades al seu centre a 1,50 m del terra, situades com a màxim a 5 metres dels accessos.
La xarxa de canonades proporcionarà amb el seu dimensionat, el proveïment per a les dues BIES més desfavorables hidràulicament, amb una pressió dinàmica de 2 bars a punta de llança.

El sistema se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica, sotmeten a la xarxa a una pressió estàtica màxima igual a la de la xarxa general i mínima de 10 kg/cm2, durant dues hores. Es disposarà de grup de pressió i d'un aljub de 12 m3 per garantir el servei de la instal·lació.

L'edifici disposarà d'una escomesa d'incendis independent per tal d'alimentar les BIES de l'edifici, amb el corresponent comptador segons requeriments de la companya subministradora.

SISTEMES D'HIDRANTS CONTRA INCENDIS

Els sistemes d'hidrants contra incendis estaran constituïts per una xarxa de canonades per a l'alimentació d'aigua als diferents hidrants de la via pública. Els hidrants contra incendis seran del tipus de columna o sota terra.

Els hidrants de columna han de portar el marcatge CE, de conformitat amb la norma UNE-EN 14384. Els hidrants sota terra han de portar el marcatge CE, de conformitat amb la norma UNE-EN 14339.

Per assegurar els nivells de protecció dels diferents hidrants contra incendis, només s'admeten hidrants de columna de rang de parell "2" i de tipus "B" o "C". Quan es prevegin riscos de gelades, només s'admetran els de tipus C. El mST, requerit per al tipus "C" serà de 250 N·m. Només s'admeten hidrants sota terra, amb PFA de 1600 kPa (16 kg/cm2).
Els hidrants contra incendis, assoliran el coeficient de flux, Kv (pressió en bar i cabal en m3/h), indicat a la taula següent, en funció de les connexions d'entrada, de les sortides i del seu número.

Els ràcords i les mànegues, utilitzats en els hidrants contra incendis, necessitaran, abans de la seva fabricació o importació, ser aprovats, d'acord amb el que disposa l'article 5.2 d'aquest Reglament, i es justifica el compliment del que estableixen les normes UNE 23400 i UNE 23091, respectivament.

Per considerar una zona protegida per hidrants contra incendis es faran complir les condicions que s'indiquen a continuació, llevat que una altra legislació aplicable imposi requisits diferents:

a) La distància de recorregut real, mesurada horitzontalment, a qualsevol hidrant, serà inferior a 100 ma zones urbanes i 40 ma la resta.

b) Almenys, un dels hidrants (situat, si és possible, a l'entrada de l'edifici) haurà de tenir una sortida de 100 mm, orientada perpendicular a la façana i d'esquena.

c) En el cas d'hidrants que no estiguin situats a la via pública, la distància entre l'emplaçament de cada hidrant i el límit exterior de l'edifici o zona protegits, mesurada perpendicularment a la façana, ha d'estar compresa entre 5 m i 15 m.

En qualsevol cas, caldrà complir que:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

a) Els hidrants contra incendis han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora d'espais destinats a la circulació i l'estacionament de vehicles i degudament senyalitzats, d'acord amb el que indica l'annex I, secció 2a, d'aquest Reglament.

b) En llocs on el nivell de les aigües subterrànies quedi per sobre de la vàlvula de drenatge, aquesta s'ha de tapar abans de la instal·lació. En aquests casos, si es tracta de zones amb perill de gelades, l'aigua de la columna s'ha de treure per altres mitjans després de cada ús. S'han d'identificar aquests hidrants per indicar aquesta necessitat.

c) El cabal ininterromput mínim que s'ha de subministrar per cada boca d'hidrant contra incendis és de 500 l/min. En zones urbanes, on la utilització prevista de l'hidrant contra incendis sigui únicament l'ompliment de camions, la pressió mínima requerida serà 100 kPa (1 kg/cm2) a la boca de sortida. A la resta de zones, la pressió mínima requerida a la boca de sortida serà 500 kPa (5 kg/cm2), per contrarestar la pèrdua de càrrega de les mànegues i llances, durant la impulsió directa de l'aigua sobre l'incendi.

SI 4.2 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, BIES, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'accionament de sistemes d'extinció). Es senyalitzaran d'acord amb la norma UNE 23033-1.
La mida dels senyals serà:
210 x 210 mm si la distància no supera els 10 m
420 x 420 mm si la distància està entre 10 i 20 m
594 x 594 mm si la distància està entre 20 i 30 m
Els senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallada de subministrament de l'enllumenat normal. Si fossin fotogrames luminescents, les seves característiques d'emissió lumínica han de complir la norma UNE 23035-4.1999.

1.10.4. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

La disposició d'extintors, detectors i elements polsadors i avisador acústic, s' ha dissenyat segons la normativa vigent.

1.10.5. ANNEX SEGURETAT CONTRA INCENDIS

DB SI DOCUMENT BASIC PROTECCIO CONTRA INCENDIS

1.11. SISTEMES DE PROTECCIÓ AL LLAMP

1.11.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es tracta d'un parallamps amb cebat electrònic, amb un radi d'acció de 30 m(nivell 3, instal·lat a 3m sobre el nivell de l'edifici. Fabricat amb acer inoxidable aisi 316 (doble capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de carrega i un amplificador que emet impulsos d'alta freqüència i punta captadora.
La instal·lació disposa d'una peça d'adaptació al màstil i dels corresponent joc d'ancoratges amb placa i cargols metàl·lics.
L'alçada prevista per al màstil es de fins a 6 metres amb dos trams.
Es realitzarà 1 baixant fins al pericó de posta a terra corresponent mitjançant cable trenat de coure electrolític de 50mm2, nu fixat mitjançant suports de bronze m-8, 3 cada metres segons UNE 21186, . Es disposarà de tub de protecció rígid de PVC.
Es garantirà un valor de resistència del terra inferior a 10 ohms. La xarxa específica de posada a terra, disposarà de pericó de registre de 300x300 mm, barra equipotencial i tres elèctrodes de coure de 2000mmx14mm amb grapa de connexió i comptador d'impactes de llamps.
A continuació es mostra la fitxa justificativa del parallamps;

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 157 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat** | **INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP** | **SUA-8**

Ref. del projecte: Construcció futur CAP Torrelles de Foix

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =** 0,005500	**Na =** 0,000733
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

• N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**Torrelles de Foix**
	N_g impactes / any km² :	5,00	5,00
• A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		2.200,00 m²
• C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C_1 = 0,50 ✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C_1 = 0,75
	* edifici aïllat →		C_1 = 1,00
	* edifici situat a dalt d'un turó →		C_1 = 2,00

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5{,}00 \times 2.200{,}00 \times 0{,}50 \times 10^{-6} \quad N_e = 0{,}005500 \text{ impactes /any}$$

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

• C_2 : coeficient segons tipus de construcció	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**	
	metàl·lica	C_2 = 0,50	✓	metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00
	formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 2,50
	fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_3 = 3,00
• C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C_3 = 3,00
	* edifici amb altres continguts →							C_3 = 1,00 ✓
• C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C_4 = 0,5
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C_4 = 3,00 ✓
	* resta d'edificis →							C_4 = 1,00
• C_5 : necessitats de **continuïtat** de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C_5 = 5,00 ✓
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasione impactes ambientals greus →							C_5 = 5,00
	* resta d'edificis →							C_5 = 1,00

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5{,}5}{0{,}50 \times 1{,}00 \times 3{,}00 \times 5{,}00} 10^{-3} \quad N_a = 0{,}000733$$

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

* **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**			$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0{,}000733}{0{,}005500}$	$E \geq$ 0,87
* **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E. El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	0,80 ≤ E < 0,95	✓	
	2	0,95 ≤ E < 0,98		
	1	E ≥ 0,98		
		* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és **obligatòria**
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici SÍ disposarà d'un sistema de protecció al llamp

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOE de 29/12/2007 i 25/1/2008) · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Oficina Consultora Tècnica · v.3 · juliol 2011

1.12. SEGURETAT

1.12.1. SISTEMA DE SEGURETAT

Objectiu

S'instal·larà un sistema d'alarma contra intrusió amb contactes magnètics i detecció volumètrica de moviment a través de detectors de doble tecnologia, que detecten el moviment d'una font d'energia infraroja d'unes dimensions mínimes i la comuniquen a una central microprocessada que activa els dispositius d'alarma (sirenes/connexió telefònica a central receptora) i supervisa tot el sistema en front de sabotatge. Uns teclats permeten operar la central i obtenir informació del seu estat.

Descripció de la instal·lació

- Detectors volumètrics

El sistema de detecció de la central anti-intrussió es realitzarà per detectors de doble tecnologia, infraroig i microones, de 15 m d'abast màxim i un angle d'eficiència de 98º.



Detector volumètric digital de doble tecnologia (infrarojos/microones), amb una cobertura de 15m/98º i l'exclusiva tecnologia ACT. La tecnologia ACT (Anticamuflatge) evita mitjançant la commutació a manera microones, els intents de camuflatge del canal PIR o la ineficàcia del canal PIR a elevades temperatures. Processat digital de senyals i innovadors algorismes de reconeixement de patrons. Tecnologia microones d'alta precisió en Banda × (10,525 GHz). Tecnologia Green Line que permet la desconnexió del canal microones quan el sistema de seguretat està en mode dia. Abast del microones ajustable. Disponible lent opcional de passadís. Òptica segellada. Detecció d'angle zero. 3 leds per a indicació estat i prova. Avançat sistema de compensació de Temperatura Real patentat. Filtre de llum blanca. Altura de muntatge flexible de fins a 3,3 m. Suport giratori opcional per a muntatge en sostre o paret. Alimentació de 9,0 a 16,0 Vcc. Consum máx: 19 mA. Dimensions: 65 × 128 × 41 mm. Ref. IWISE DT15

En els plànols corresponents hi ha grafiada la ubicació de cadascun d'ells.

:- Sirenes

A l'interior de l'edifici s'instal·larà una sirena interiorsituada a planta baixa prop de la central.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

	Sirena piezoelèctrica, tipus bitonal, per a ús en interiors. Potència sonora de 110 dB a 1 m. Incorpora tamper. Alimentació: 12 Vcc. Consum: 140 mA. Dimensions: 110 × 110 × 56 mm. Ref. SP60

A l'accés principal de l'edifici, s'hi instal·larà una alarma òptica i acústica formada per un conjunt de focus i sirena de 85 dB d'acció continua. Aquesta també anirà equipada amb una bateria per autoalimentar-se en cas de fallada del subministrament elèctric.

	La BM6100 és una sirena exterior òptic-acústica autoalimentada. Disposa d'un transductor piezoeléctrico d'alta efectivitat i LEDs d'alta lluminositat. Disposa de dos leds d'actuació intermitent. La carcassa Tamper d'obertura de la tapa, de paret i d'inserció d'escuma. Construïda en una extrusión de policarbonat i ABS. Activació independent del senyal òptic i l'acústica i programable en funció del tipus de senyal de la font d'activació mitjançant 4 jumpers (aplicar/llevar positiu o negatiu). Dos tipus de so. Temps de so i cicles preestablerts i seleccionables mitjançant jumper per a adaptar-los a les necessitats de les diferents poblacions. (1 cicle, 3 cicles, 5 cicles, fins a finalitzar el temps de sirena). Nivell Sonor - 84dB/3m Tensió nominal - 13,8 Vcc. Consum Màxim - 250 mA. Dimensions - 330 × 190 × 90 mm. Bateria recargable interna - 12 V 1,3 Ah. Ref. BM6100

- Central

És l'element principal del sistema en el qual es recolliran totes les incidències de la instal·lació i serà qui, sobre la base de la programació resident, prendrà les decisions d'activació dels dispositius.
La central estarà equipada amb el seu propi microprocessador, memòria i font d'alimentació amb bateries. La Central supervisarà tots els elements connectats al bus intel·ligent de forma individual, de manera que les alarmes, prealarmes i avaries siguin anunciades independentment per a cada element. Serà capaç de tenir sortides programables o enviar esdeveniments a una central Receptora.

La central estarà situada en un armari metàl·lic i disposarà com a mínim d'un teclat per a visualitzar l'estat del sistema. Subministrarà alimentació a tots els mòduls connectats directament a aquesta. Les dades de memòria d'esdeveniments es contindran en memòria eeprom pel que no s'esborren encara que es perdi totalment l'alimentació.
Aquestes dades es podran consultar mitjançant el teclat LCD o consulta remota mitjançant el programa de control.
La central s'instal·larà a la zona del Rack a planta baixa i anirà equipada amb una bateria, que entrarà en funcionament en cas de fallida del subministrament elèctric.

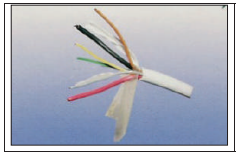
	NX8ELXT. Central d'alarmes microprocesada i bidireccional, de 8-16 zones (ampliable fins a 192 zones). Possibilitat de zones cablejades i via ràdio supervisades. Admet detectors d'incendi de 2 fils a 12 volts. 8 particions reals. 240 usuaris. Memòria de 512 esdeveniments. Formats de transmissió SIA, Contact ID, 4+2, XSIA etc. 4 sortides per col·lector obert ampliables amb 64 més. 2 sortides relé (1 NC i 1 NA). Admet fins a 8 teclats per partició, màxim 32. Bus de comunicacions de 3 fils (fins a 800 m, ampliables). Admet 32 elements en el bus (incloent els teclats). Incorpora port sèrie RS232. Caixa metàl·lica amb slots d'ampliació. Temps de resposta del llaç seleccionable a 50 o 500 mseg. Resistència màx. del llaç 300 ohms. Resistència màx. del llaç incendi 2 fils 30 ohms. Complix Normativa EN50131 grau 2. Font d'alimentació de 2 A. Dimensions: 290 × 290 × 92 mm. Ref. NX8ELXT.

	Mòdul d'ampliació de 16 zones amb les seves 16 tampers, per a la central NX8I. Es poden anul·lar 8 de les 16 zones. Sortida d'alimentació supervisada de 100 mA. Se subministra només el circuit, sense caixa. Es pot col·locar en l'interior de la central, o en una caixa remota opcional. Incorpora tamper. Connexió a la central mitjançant el bus de 3 fils. Màxim 23 mòduls per central. Consum: 34 mA.. Dimensions: 153 × 54 mm. Ref. NX216E
	Teclat alfanumèric de LCD per a centrals NetworX. Pantalla retroiluminada, amb lluentor i inclinació ajustables. Textos en castellà i anglès. Descripció programable per a cada zona. Sistema de tecles il·luminades. 5 tecles de funcions ràpides. 3 tecles directes d'emergència. Sons ajustables independentment. La central NetworX supervisa permanentment el funcionament de tots els teclats. Teclat amb tapa removible. Consum mín./màx.: 20/110 mA. Dimensions: 158 × 135 × 30 mm. Ref. NX148E

- Cablejat i conduccions

S'utilitzarà cable aïllat apantallat de 2 x 1 mm² + 4 x 0,25 mm² per connectar els diferents detectors amb la central i amb els mòduls expansors. Aquest cable anirà instal·lat dins de tub de PVC per a muntatge superficial i dins de la safata de senyal quan sigui possible.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

	Cable de conductors de coure electrolític flexible de 2 x 1 mm² + 4 x 0,25 mm² amb aïllament pantalla d'alumini/poliester + fil de drenat. Lliure d'halogenurs.

S'utilitzarà cable de 3x0,75 mm² per connectar els diferents mòduls d'extensió amb la central i de 4x0,25 mm² per connectar els contactes magnètics amb la central. S'utilitzarà topologia tipus Bus. Aquest cable anirà instal·lat dins de tub de PVC per a muntatge superficial i dins de la safata de senyal quan sigui possible.

1.13. CONTROL I GESTIÓ CENTRALITZATS DE L'EDIFICI

1.13.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'han de controlar tots els paràmetres que exigeix el RITE en cada un dels tipus d'instal·lació següents:

- Control de les instal·lacions de climatització: límits de seguretat de temperatura i pressió; velocitat dels ventiladors de les unitats terminals; emissions dels generadors; temperaturas ambientals de sales tècniques; estat del funcionament de la ventilació de la sala tècnica; actuació sobre els dispositius de seguretat; temperatures de producció d'aigua; control de la seqüència de funcionament dels generadors de calor/fred; control de condensació de les plantes refredadores; mesura i control de cabals d'aire dels ventiladors.
- Control de les condicions termohigronomètriques segons els paràmetres del sistema de climatització (ventilació, escalfament, refrigeració, humidificació i/o deshumidificació).
- Control de la qualitat de l'aire interior depenent de la utilització dels locals (ús general, locals sense ocupació permanent o locals de gran ocupació).

A banda dels paràmetres exigits pel RITE, descrits anteriorment, cal controlar el consum d'aigua, el d'aigua calenta sanitària, el d'il·luminació i el de força. El sistema de control ha d'emmagatzemar tots aquests paràmetres, ha de conservar històrics de consums, ha de ser totalment obert i ha de permetre poder ser connectat a un servidor central via web.

La taula següent recull tots els punts que s'han de controlar:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Condicions exteriors	***Distribució y Acumulació A.C.S.***
Temperatura i humitat exterior	Comandament v3v primari ACS
Producció de Fred	Aturar/encendre bomba B3 primari ACS
Planta refredadora	Estat bomba B3 primari ACS
Aturar/encendre planta refredadora	Aturar/encendre bomba B3' primari ACS
Estat planta refredadora	Estat bomba B3' primari ACS
Alarma general planta refredadora	Temperatura acumulació ACS alta
Alarma falta flux circuit primari fred	Temperatura acumulació ACS baixa
Alarma falta de pressió circuit primari fred	Temperatura impulsió ACS per a consum
Temperatura impulsió aigua freda	Comandament v2v a consum ACS
Bombes del primari	Aturar/encendre bomba B4 retorn ACS
Aturar/encendre bomba impulsió B1	Estat bomba B4 retorn ACS
Estat bomba impulsió B1	Temperatura retorn ACS
Aturar/encendre bomba impulsió B2	***Solar***
Estat bomba impulsió B2	Temperatura impulsió primari solar
Temperatura retorn aigua freda	Aturar/encendre bomba B5 solar
Producció de Calor	Estat bomba B5 solar
Caldera	Temperatura retorn primari solar
Aturar/encendre caldera	Temperatura retorn solar
Estat caldera	Temperatura aigua xarxa
Alarma general caldera	***Climatitzadors***
Alarma falta de flux circuit primari calor	Aturar/encendre/estat ventilador impulsió
Alarma fums caldera	Alarma filtre brut
Temperatura impulsió aigua calenta	Temperatura retorn aire
Bombes del primari	Comandament vàlvula fred/calor
Aturar/encendre bomba impulsió B1	***Fan-coils***
Estat bomba impulsió B1	Control velocitats ventilador
Aturar/encendre bomba impulsió B1'	Comandament vàlvula fred/calor
Estat bomba impulsió B1'	Temperatura ambient + consigna + 3 velocitats + on/off
Temperatura retorn aigua calenta	***Grup Electrogen***
Distribució de fred i calor	Estat interruptor grup
Circuit de distribució	Alarma entrada en funcionament
Alarma pressió dipòsit tampó	Alarma fallada arrencada
Temperatura impulsió dipòsit tampó	***SAI***
Alarma falta pressió circuit	Estat interruptor general
Temperatura retorn dipòsit tampó	Alarma "tret" interruptors de sortida
Bombes del secundari	***Grup Contra Incendis***
Aturar/encendre bomba impulsió B2	Confirmació encesa/aturada
Estat bomba impulsió B2	Alarma de salt tèrmic
Aturar/encendre bomba impulsió B2'	***Quadre General Baixa Tensió***
Estat bomba impulsió B2'	Encesa/aturada línies climatització
	Estat línies climatització
	Encesa/aturada línies extracció
	Estat línies extracció
	Encesa/aturada línies enllumenat
	Estat línies enllumenat
	Encesa línies enllumenat control remot
	Consums
	Consum aigua
	Consum d'ACS
	Producció ACS solar
	Consum quadre general baixa tensió

A continuació s'indiquen els punts de control previstos:

RELACIÓ DE PUNTS
CAP TORROELLES DEL FOIX

	Senyals control				Integració	Elements Camp	
Descripció	*EA*	*ED*	*SA*	*SD*	*TAGs*	*Qtt*	*Referència*
Planta Coberta							
Condicions Exteriors							
Temperatura/humitat exterior	2					1	EE 160 A
Subtotal senyals Condicions Exteriors	2	0	0	0	0		
Climatitzador Aire Primari CL1							
Temperatura/humitat retorn	2					1	EE 160
Pressòstat colmatació filtre F-8		1				1	DBL 205B
Marxa/paro i estat ventilador retorn		1		1			
Actuació ventilador EC		1	1				
Cabal aire ventilador (Lectura ΔP ventilador)	1					1	DPT 2W
Actuació comportes free-cooling			1			3	DMS1.1
Pressòstat colmatació filtre F-8		1				1	DBL 205B
Marxa/paro i estat ventilador impulsió		1		1			
Actuació ventilador EC		1	1				
Cabal aire ventilador (Lectura ΔP ventilador)	1					1	DPT 2W
Temperatura/humitat impulsió	2					1	EE 160
Actuació humectador		1	1	1			
Subtotal senyals Climatitzador Aire Primari CL1	6	7	4	3	0		
Bomba de Calor Aire-Aigua							
Marxa/paro i estat Bomba de Calor		1		1			
Alarma Bomba de Calor		1					
Temperatura entrada/sortida circuit agua freda	2					2	TT I
Temperatura entrada/sortida circuit agua calenta	2					2	TT I
Integració control Bomba de Calor					30	1	INT/BdC
Subtotal senyals Bomba de Calor Aire-Aigua	4	2	0	1	30		
Subtotal senyals Planta Coberta	*12*	*9*	*4*	*4*	*30*		

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Climatització VRV i Producció

Climatització VRV							
Integració sistema climatització VRV (BACnet/IP) (12 unitats interiors)						1	INT/VRV
Subtotal senyals Climatització VRV	0	0	0	0	0		
Producció ACS							
Lectura de temperatura dipósit	1						
Lectura de temperatura impulsió	1						
Lectura de temperatura retorn	1						
ON/OFF/Alarma Bomba recirculació ACS		2		1			
ON/OFF Hidrokit (contacte auxilliar)		1		1			
Subtotal senyals Producció ACS	3	3	0	2	0		
Subtotal senyals Climatització VRV i Producció ACS	*3*	*3*	*0*	*2*	*0*		

Altres Sistemes

SAI General							
Estat/averia SAI		2					
Nivell càrrega SAI		1					
Manteniment SAI		1					
Subtotal senyals SAI General	0	4	0	0	0		
SAI Informàtica							
Estat/averia SAI		2					
Nivell càrrega SAI		1					
Manteniment SAI		1					
Subtotal senyals SAI Informàtica	0	4	0	0	0		
Central Incendis							
Estat/alarma central		2					
Detecció incendi		1					
Subtotal senyals Central Incendis	0	3	0	0	0		
Central Intrusió							
Estat/alarma central		2					
Subtotal senyals Central Intrusió	0	2	0	0	0		
Consums Aigua							
Escomesa AF		1				1	MW CF 40
Consum ACS		1				1	MW CF 32
Subtotal senyals Consums Aigua	0	2	0	0	0		
Electricitat							
Analitzador xarxes quadre general					30	1	DPM 520
Comptador consum elèctric unitats exteriors clima (5 uts)					50	5	DPM 510
Subtotal senyals Electricitat	0	0	0	0	80		
Subtotal senyals Altres Sistemes	*0*	*15*	*0*	*0*	*80*		

	Senyals control				*Integració*
	EA	*ED*	*SA*	*SD*	*TAGs*
TOTAL PUNTS CONSIDERATS	*15*	*27*	*4*	*6*	*110*

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 162 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 163 de 350

ÍNDEX

1. **REFRIGERACIÓ** 2
- 1.1. **Vestibul** 2
- 1.2. **Sala d'espera** 2
- 1.3. **Consulta medica 1** 2
- 1.4. **Consulta medica 2** 2
- 1.5. **Consulta infermera 1** 3
- 1.6. **Consulta infermera 2** 3
- 1.7. **Sala de tractaments** 3
- 1.8. **Sala personal** 4
- 1.9. **Despatx** 4
- 1.10. **Sala treball** 4
- 1.11. **Vestidor homes** 4
- 1.12. **Vestidor dones** 5

2. **CALEFACCIÓ** 5
- 2.1. **Vestibul** 5
- 2.2. **Sala d'espera** 5
- 2.3. **Consulta medica 1** 6
- 2.4. **Consulta medica 2** 6
- 2.5. **Consulta infermera 1** 6
- 2.6. **Consulta infermera 2** 6
- 2.7. **Sala de tractaments** 7
- 2.8. **Sala personal** 7
- 2.9. **Despatx** 7
- 2.10. **Sala treball** 7
- 2.11. **Vestidor homes** 8
- 2.12. **Vestidor dones** 8

Informe de càrregues tèrmiques

1. REFRIGERACIÓ

1.1. Vestibul

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Vestibul

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Vestibul	44	566	678	0	0	396	705	110	332	221	873	2603	79	3476
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Vestibul	**44.3**							**110**			**873**	**2603**	**78.53**	**3476**

1.2. Sala d'espera

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Sala d'espera

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Zona d'espera	86	1586	5965	0	0	1224	1956	340	1026	682	2700	12229	174	14928
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Agost a les 17h (15 hora solar aparent)														
Sala d'espera	**86.0**							**340**			**2700**	**12229**	**173.65**	**14928**

1.3. Consulta medica 1

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Consulta medica 1

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Consulta medica 1 (Consultes)	18	129	605	0	0	90	375	25	31	17	145	1351	85	1496
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 12h (10 hora solar aparent)														
Consulta medica 1	**17.6**							**25**			**145**	**1351**	**84.81**	**1496**

1.4. Consulta medica 2

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Consulta medica 2

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A	Conducció	Solar	Inf. lat.	Inf. sens.	Lat.	Sens.	Cabal	Lat.	Sens.	Lat.	Sens.	Total	Total

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

	(m²)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W/m²)	(W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Consulta medica 2 (Consultes)	19	157	596	0	0	90	376	25	31	17	145	1374	82	1519
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 12h (10 hora solar aparent)														
Consulta medica 2	**18.5**							**25**			**145**	**1374**	**81.93**	**1519**

1.5. Consulta infermera 1

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Consulta infermera 1

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Consulta infermera 1 (Consultes)	18	126	611	0	0	90	378	25	31	17	145	1360	85	1505
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 12h (10 hora solar aparent)														
Consulta infermera 1	**17.6**							**25**			**145**	**1360**	**85.31**	**1505**

1.6. Consulta infermera 2

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Consulta infermera 2

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Consulta infermera 2 (Consultes)	18	129	605	0	0	90	375	25	31	17	145	1351	85	1496
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 12h (10 hora solar aparent)														
Consulta infermera 2	**17.6**							**25**			**145**	**1351**	**84.81**	**1496**

1.7. Sala de tractaments

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Sala de tractaments

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Sala tractaments	20	385	570	0	0	90	216	25	73	49	196	1462	83	1658
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 18h (16 hora solar aparent)														
Sala de tractaments	**20.1**							**25**			**196**	**1462**	**82.65**	**1658**

1.8. Sala personal

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Sala personal

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Sala personal	17	311	703	0	0	180	331	50	151	100	397	1736	123	2133
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Sala personal	**17.3**							**50**			**397**	**1736**	**123.05**	**2133**

1.9. Despatx

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Despatx

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Despatx	19	282	716	0	0	90	214	25	75	50	199	1516	91	1714
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Despatx	**18.9**							**25**			**199**	**1516**	**90.52**	**1714**

1.10. Sala treball

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Sala treball

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Sala de treball (Despatx)	13	222	725	0	0	90	187	25	75	50	199	1420	128	1618
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Sala treball	**12.7**							**25**			**199**	**1420**	**127.70**	**1618**

1.11. Vestidor homes

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Vestidor homes

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 164 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tipo

Càrrega màxima de refrigeració per recinte													
Vestuari homes (Vestuaris)	10	171	51	0	0	135	241	72	217	145	423	729	116	1152
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Vestidor homes	**9.9**							**72**			**423**	**729**	**115.79**	**1152**

1.12. Vestidor dones

Resum de las càrregues de refrigeració de la zona: Vestidor dones

	Externes					Internes		Ventilació			Totals			
	A (m²)	Conducció (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Cabal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Càrrega màxima de refrigeració per recinte														
Vestuari dones (Vestuaris)	10	167	51	0	0	135	241	72	217	145	423	724	115	1147
Càrrega màxima simultània de refrigeració per al conjunt de recintes: 21 de Juliol a les 17h (15 hora solar aparent)														
Vestidor dones	**9.9**							**72**			**423**	**724**	**115.29**	**1147**

Abreviatures	
A	Superfície
Conducció	Càrregues degudes als guanys de calor per conducció
Solar	Càrregues degudes als guanys de calor per radiació solar
Inf. lat.	Infiltració latent
Inf. sens.	Infiltració sensible
Lat.	Latent
Sens.	Sensible

2. CALEFACCIÓ

2.1. Vestibul

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Vestibul

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Vestibul	44.3	1924	951	22	3476	3476
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Vestibul	**44.3**				**3476**	**3476**

2.2. Sala d'espera

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Sala d'espera

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)

Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Zona d'espera	86.0	5501	2940	43	10182	10182
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Sala d'espera	**86.0**				**10182**	**10182**

2.3. Consulta medica 1

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Consulta medica 1

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Consulta medica 1 (Consultes)	17.6	845	173	9	1232	1232
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Consulta medica 1	**17.6**				**1232**	**1232**

2.4. Consulta medica 2

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Consulta medica 2

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Consulta medica 2 (Consultes)	18.5	1043	173	9	1471	1471
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Consulta medica 2	**18.5**				**1471**	**1471**

2.5. Consulta infermera 1

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Consulta infermera 1

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Consulta infermera 1 (Consultes)	17.6	831	173	9	1216	1216
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Consulta infermera 1	**17.6**				**1216**	**1216**

2.6. Consulta infermera 2

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Consulta infermera 2

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 165 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Informe de càrregues tèrmiques

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Consulta infermera 2 (Consultes)	17.6	845	173	9	1232	1232
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Consulta infermera 2	**17.6**				**1232**	**1232**

2.7. Sala de tractaments

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Sala de tractaments

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Sala tractaments	20.1	1256	173	10	1727	1727
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Sala de tractaments	**20.1**				**1727**	**1727**

2.8. Sala personal

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Sala personal

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Sala personal	17.3	1045	346	9	1680	1680
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Sala personal	**17.3**				**1680**	**1680**

2.9. Despatx

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Despatx

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Despatx	18.9	889	173	9	1286	1286
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Despatx	**18.9**				**1286**	**1286**

2.10. Sala treball

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Sala treball

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)

Informe de càrregues tèrmiques

Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Sala de treball (Despatx)	12.7	680	173	6	1031	1031
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Sala treball	**12.7**				**1031**	**1031**

2.11. Vestidor homes

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Vestidor homes

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Vestuari homes (Vestuaris)	9.9	546	498	5	1260	1260
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Vestidor homes	**9.9**				**1260**	**1260**

2.12. Vestidor dones

Resum de las càrregues de calefacció de la zona: Vestidor dones

	A (m²)	Φ_T (W)	Φ_V (W)	Φ_{RH} (W)	$\Phi_{HL,S}$ (W)	Φ_{HL} (W)
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per recinte						
Vestuari dones (Vestuaris)	9.9	532	498	5	1242	1242
Càrrega tèrmica de disseny de calefacció per a la zona						
Vestidor dones	**9.9**				**1242**	**1242**

Abreviatures

A	Superfície
Φ_T	Pèrdua tèrmica de disseny per transmissió de calor
Φ_V	Pèrdua tèrmica de disseny per ventilació i infiltracions
Φ_{RH}	Capacitat tèrmica de reescalfament
$\Phi_{HL,S}$	Càrrega tèrmica de disseny simultània
Φ_{HL}	Càrrega tèrmica de disseny

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

1.15. Annex càlculs electricitat

Full de càlcul per dimensionar línia general d'alimentació i derivacions individuals.

CPM																				
DESCRIPCIÓ DE LA LÍNEA	Quadre origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensió (V)	Nº COND. POR FASE	Secció (mm²)	AÏLLAM (V)	DESIGN.	TIPUS D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MÀX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (%.U)	ΔU acum. (%.U)		
LGA	CGP	CPM	88019	6	400	1	150	1000	RZ1(AS)	U	0,9	1	141,16	313	0,0014	127,8	0,0393	0,0393		
QUADRE SERVEI GENERAL CAP	CPM	QSGC	88019	10	400	1	95	1000	RZ1(AS)	U	0,9	0,8	141,16	187,2	0,0062	35,2	0,1034	0,1427		

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

CIRCUITS ELÈCTRICS D'ALIMENTACIÓ DE RECEPTORS. QUADRE SERVEIS COMUNS.QSG1

LLEGENDA NOMENCLATURA TIPUS DE CÀRREGA
F = ENLLUMENAT DE FLUORESCÈNCIA MO = MOTOR ELÈCTRIC I = ENLLUMENAT LED P = PRESA DE CORRENT M = MAQUINÀRIA ELÈCTRICA C = RESISTÈNCIA ELÈCTRICA

DESCRIPCIÓ DE LA LÍNEA	Quadre origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensió (V)	Nº COND. POR FASE	Secció (mm2)	AÏLLAM (V)	DESIGN.	TIPUS D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU acum. (% U)
QUADRE SERVEI GENERAL CAP	CPM	QSGC	88019	10	400	1	95	1000	RZ1(AS)	U	0,9	0,8	141,16	187,2	0,0052	35,19	0,1034	0,1427

DESCRIPCIÓ DE LA LÍNEA	Quadre origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensió (V)	Tipus de càrrega	Secció (mm2)	AÏLLAM (V)	DESIGN.	TIPUS D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU acum. (% U)
ENLLUMENAT CIRCULACIÓ 1	AE01	QSAG	230	20	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,11	15,2	0,1492	1,23	0,1242	0,2669
ENLLUMENAT CIRCULACIÓ 2	AE02	QSAG	390	20	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,88	15,2	0,1492	1,23	0,2106	0,3533
ENLLUMENAT CIRCULACIÓ 3	AE03	QSAG	394	20	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,90	15,2	0,1492	1,23	0,2128	0,3555
ENLLUMENAT CONSULTES 1	AE04	QSAG	341	45	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,65	15,2	0,3292	0,56	0,4144	0,5571
ENLLUMENAT CONSULTES 2	AE05	QSAG	341	45	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,65	15,2	0,3292	0,56	0,4144	0,5571
ENLLUMENAT SALES 1	AE06	QSAG	186	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,90	15,2	0,1132	1,63	0,0753	0,2180
ENLLUMENAT SALES 2	AE07	QSAG	186	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,90	15,2	0,1132	1,63	0,0753	0,2180
ENLLUMENAT VESTIDORS/BANYS	AE08	QSAG	240	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,16	15,2	0,1132	1,63	0,0972	0,2399
ENLLUMENAT SALES TECNIQUES	AE09	QSAG	180	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,87	15,2	0,1132	1,63	0,0729	0,2156
ENLLUMENAT EXTERIOR	AE10	QSAG	186	25	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,90	15,2	0,1852	0,99	0,1256	0,2683
ENLLUMENAT PATI	AE11	QSAG	48	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,23	15,2	0,1132	1,63	0,0194	0,1621
EMERGÈNCIES CIRCULACIÓ	EE01	QSAG	100	20	230	I	1,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,48	11,2	0,2452	0,75	0,0900	0,2327
EMERGENCIES SALES	EE02	QSAG	150	20	230	I	1,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,72	11,2	0,2452	0,75	0,1350	0,2777
EMERGENCIES EXTERIORS	EE03	QSAG	150	20	230	I	1,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,72	11,2	0,2452	0,75	0,1350	0,2777
ALIMENTACIÓ MANIOBRA QUADRE	FE01	QSAG	200	5	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,97	15,2	0,0412	4,46	0,0270	0,1697
EQUIPS DE CONTROL	FEEC	QSAG	200	40	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,97	15,2	0,2932	0,63	0,2160	0,3587
FORÇA USOS COMUNS CIRCULACIÓ	FE02	QSGC	2500	40	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,1852	0,99	1,6878	1,8305
FORÇA CONSULTES	FE03	QSGC	2500	45	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,2077	0,89	1,8988	2,0415
FORÇA SALA TRACTAMENTS	FE04	QSGC	2500	35	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,1627	1,13	1,4768	1,6195
FORÇA SALA PERSONAL	FE05	QSGC	2500	10	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0502	3,66	0,4220	0,5647
FORÇA DESPATX	FE06	QSGC	2500	15	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0727	2,53	0,6329	0,7756
FORÇA VESTIBUL	FE07	QSGC	2500	20	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0952	1,93	0,8439	0,9866
FORÇA NETEJA	FE08	QSGC	2500	15	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0727	2,53	0,6329	0,7756
FORÇA SECAMANS VESTIDOR HOMES	FE09	QSGC	2000	10	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	9,66	20	0,0502	3,66	0,3376	0,4803
FORÇA SECAMANS VESTIDOR DONES	FE10	QSGC	2000	10	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	9,66	20	0,0502	3,66	0,3376	0,4803
FORÇA SECAMANS BANY HOMES	FE11	QSGC	2000	15	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	9,66	20	0,0727	2,53	0,5063	0,6490
FORÇA SECAMANS BANY DONES	FE12	QSGC	2000	20	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	9,66	20	0,0952	1,93	0,6751	0,8178
PREVISIÓ PORTES AUTOMATIQUES	FE13	QSAG	1000	25	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	4,83	15,2	0,1852	0,99	0,6751	0,8178
FORÇA NEVERAS	FE14	QSAG	2500	45	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,2077	0,89	1,8988	2,0415
FORÇA SAI CONSULTES	FE15	QSAG	2500	45	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,2077	0,89	1,8988	2,0415
FORÇA SAI SALA TRACTAMENTS	FE16	QSAG	2500	35	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,1627	1,13	1,4768	1,6195
FORÇA SAI DESPATX	FE17	QSAG	2500	15	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0727	2,53	0,6329	0,7756
FORÇA SAI VESTIBUL	FE18	QSAG	2500	20	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	12,08	20	0,0952	1,93	0,8439	0,9866
FORÇA RADIADORS ELECTRICS	FE19	QSAG	2000	15	230	P	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	9,66	20	0,0727	2,53	0,5063	0,6490
UNITATS INTERIORS VRV 1	ME01	QSGC	1200	40	230	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	5,80	17,1	0,2932	0,63	1,2962	1,4389
UNITATS INTERIORS VRV 2	ME02	QSGC	1200	20	230	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	5,80	17,1	0,1492	1,23	0,6481	0,7908
BOMBA DE CALOR VRV 1	ME03	QSGC	3000	35	400	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	4,81	22,5	0,1627	1,13	0,2930	0,4357
BOMBA DE CALOR VRV 2	ME04	QSGC	3000	35	400	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	4,81	22,5	0,1627	1,13	0,2930	0,4357
BOMBA DE CALOR VRV 3	ME05	QSGC	3000	35	400	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	4,81	22,5	0,1627	1,13	0,2930	0,4357
BOMBA DE CALOR VRV 4	ME06	QSGC	5000	35	400	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	8,02	22,5	0,1627	1,13	0,4883	0,6310
CLIMATITZADOR AIRE PRIMARI	ME07	QSGC	20900	45	400	M	10	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	33,52	48,6	0,0862	2,13	1,0497	1,1924
BOMBA DE CALOR AIRE PRIAMRI	ME08	QSGC	8400	40	400	M	6	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	13,47	28,8	0,1252	1,47	0,6250	0,7677

Full de càlcul per dimensionar línia general d'alimentació i derivacions individuals.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

LLEGENDA NOMENCLATURA TIPUS DE CÀRREGA
F = ENLLUMENAT DE FLUORESCÈNCIA MO = MOTOR ELÈCTRIC I = ENLLUMENAT LED P = PRESA DE CORRENT M = MAQUINÀRIA ELÈCTRICA C = RESISTÈNCIA ELÈCTRICA

DESCRIPCIÓ DE LA LÍNEA	Quadre origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensió (V)	Nº COND. POR FASE	Secció (mm2)	AÏLLAM (V)	DESIGN.	TIPUS D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU acum. (% U)
QUADRE SERVEI GENERAL CAP	CPM	QSGC	88019	10	400	1	95	1000	RZ1(AS)	U	0,9	0,8	141,16	187,2	0,0052	35,19	0,1034	0,1427

DESCRIPCIÓ DE LA LÍNEA	Quadre origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensió (V)	Tipus de càrrega	Secció (mm2)	AÏLLAM (V)	DESIGN.	TIPUS D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU acum. (% U)
AEROTERMIA ACS	ME09	QSGC	2000	5	230	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	9,66	17,1	0,0412	4,46	0,2701	0,4128
1 x 1 RACK	ME10	QSGC	2500	15	230	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	12,08	22,5	0,0727	2,53	0,6329	0,7756
VENTILADOR	ME11	QSGC	200	10	230	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	0,97	17,1	0,0772	2,38	0,0540	0,1967
SUBQUADRE SAI GENERAL	QSGC	QSAG	20000	6	400	1	16	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	32,08	64,8	0,0120	15,36	0,0837	0,2264
RACK	QSGC	RACK	10000	5	400	1	6	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	16,04	28,8	0,0202	9,10	0,0930	0,2357
SUBQUADRE APARCAMENT	QSGC	QPKP	15805	20	400	1	10	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	25,35	48,6	0,0412	4,46	0,3528	0,4955
QUADRE FOTOVOLTAICA	QSGC	QFOT	6600	6	400	1	6	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	10,58	28,8	0,0232	7,92	0,0737	0,2164
BATERIA CONDENSADORS	QSGC	QCON	26000	6	400	1	25	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	41,70	81,9	0,0095	19,27	0,0696	0,2123

Full de càlcul per dimensionar línia general d'alimentació i derivacions individuals.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 171 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ALIMENTACIÓN DE RECEPTORES. CUADRO APARCAMIENTO .QPKP+S

LEYENDA NOMENCLATURA TIPO DE CARGA
F = ALUMBRADO DE FLUORESCENCIA MO = MOTOR ELÉCTRICO I = ALUMBRADO LED P = TOMA DE CORRIENTE M = MAQUINARIA ELÉCTRICA C = RESISTENCIA ELECTRICA

DESCRIPCIÓN DE LA LINEA	Cuadro Origen	Cod. Cuadro	Potencia (W)	Long (m)	Tensión (V)	Nº COND. POR FASE	Sección mm2	AISLAM. (V)	DESIGN.	TIPO D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX. (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU acum. (% U)
SUBQUADRE APARCAMENT	QSGC	QPKP	15805	20	400	1	10	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,9	25,35	48,6	0,0412	4,46	0,3528	0,4955
DESCRIPCIÓN DE LA LINEA	Cod. linea	Cod. Cuadro	POTENCIA (W)	LONGITUD (m)	Tensión (V)	Tipo de carga	SECCIÓN (mm2)	AISLAM. (V)	DESIGN.	TIPO D.	F.P.	F.DISTR	I NOMINAL (A)	I MAX (A)	R acu. (Ohms)	Icc kA	ΔU (% U)	ΔU TOT. (% U)
ENLLUMENAT PERMANENT APARCAMENT -1	AP01	QPKP	240	25	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,16	15,2	0,2212	0,83	0,1620	0,6575
ENLLUMENAT DETECTORS PLANTA -1 1	AP02	QPKP	480	25	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	2,32	15,2	0,2212	0,83	0,3241	0,8196
ENLLUMENAT DETECTORS PLANTA -1 2	AP03	QPKP	400	25	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	1,93	15,2	0,2212	0,83	0,2701	0,7655
ENLLUMEANT ESCALA EVACUACIÓ	AP04	QPKP	100	10	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,48	15,2	0,1132	1,63	0,0270	0,5225
ENLLUMEANT EXTERIOR RAMPA	AP05	QPKP	130	15	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,63	15,2	0,1492	1,23	0,0527	0,5482
ENLLUMEANT PERMANENT ASCENSOR	AASC	QPKP	25	55	230	I	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,12	15,2	0,4372	0,42	0,0371	0,5326
EMERGENCIES PLANTA -1	EP01	QPKP	80	25	230	I	1,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,39	11,2	0,3412	0,54	0,0900	0,5855
EMERGÈNCIES ESCALA VESTIBULS I LOCALS	EP02	QPKP	50	15	230	I	1,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,24	11,2	0,2212	0,83	0,0338	0,5292
ALIMENTACIÓN MANIOBRA	FP01	QPKP	200	5	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,97	15,2	0,0772	2,38	0,0270	0,5225
FUERZA USOS COMUNES Y CUADRO Y LOCALES	FP02	QPKP	1500	15	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	7,25	15,2	0,1492	1,23	0,6076	1,1031
ALIMENTACIÓN CENTRAL INCENDIOS	FP03	QPKP	500	5	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	2,42	15,2	0,0772	2,38	0,0675	0,5630
ALIMENTACIÓN CENTRAL CO	FP04	QPKP	200	5	230	P	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	0,97	15,2	0,0772	2,38	0,0270	0,5225
ALIMENTACIÓN PUERTA AUTOMATICA	MP01	QPKP	1000	50	230	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	4,83	15,2	0,4012	0,46	1,3503	1,8457
ALIMENTACIÓN VENTILACIÓ EXTRACCIÓN SOT-1 1	MP02	QPKP	550	15	400	M	2,5	1000	RZ1(AS+)	T	0,9	0,8	0,88	15,2	0,1492	1,23	0,0368	0,5323
ALIMENTACIÓN VENTILACIÓ EXTRACCIÓN SOT-1 2	MP03	QPKP	550	15	400	M	2,5	1000	RZ1(AS+)	T	0,9	0,8	0,88	15,2	0,1492	1,23	0,0368	0,5323
ALIMENTACIÓN POZO DE SANEAMIENTO 1	MP04	QPKP	2000	40	400	M	2,5	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	3,21	15,2	0,3292	0,56	0,3571	0,8526
VEHICLE ELECTRIC	QVE1	QPKP	7400	10	230	M	16	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	35,75	57,6	0,0525	3,51	0,3122	0,8077
PREVISIÓ ASCENSOR	QASC	QPKP	4000	-	400	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBQUADRE SAI POU	QPKP	QSAP	5000	6	400	M	4	1000	RZ1(AS)	T	0,9	0,8	8,02	20	0,0682	2,70	0,0837	0,5792
			22405															

Full de càlcul per dimensionar línia general d'alimentació i derivacions individuals.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El documen no requereix signatures. Milfanqant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 172 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto : Sin Nombre

Proyecto:
Sin Nombre

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España - 2020-10-23

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

Cálculos realizados según norma *: CTE

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

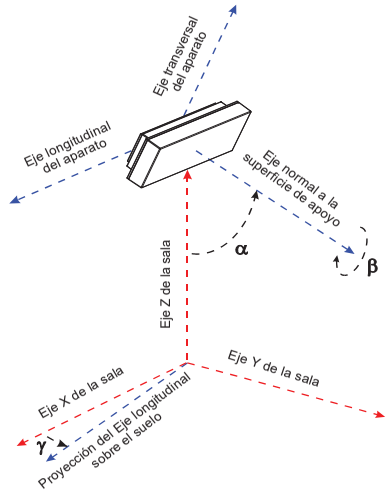
SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 174 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eFoix

Proyecto : Sin Nombre

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 175 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 176 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

Información del plano

PB Vestibul

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

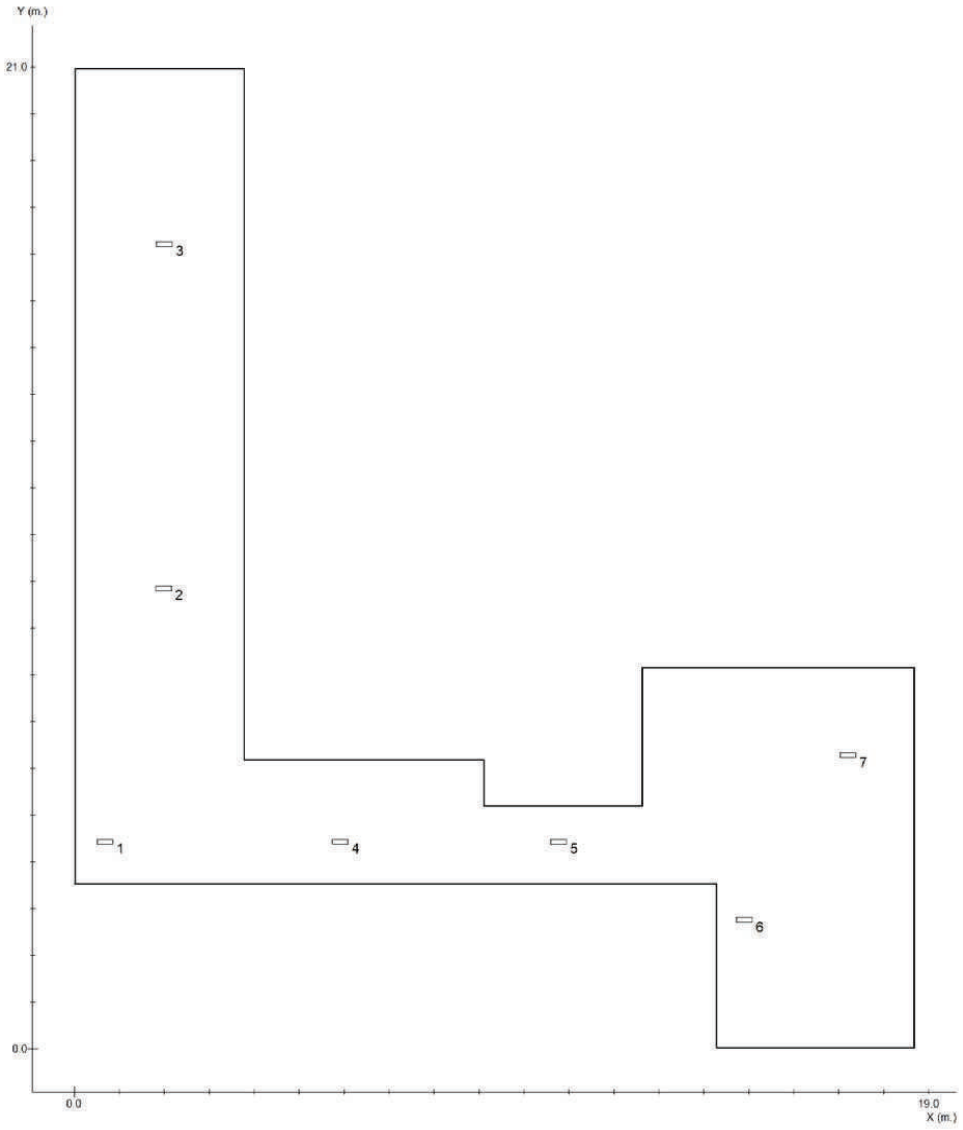
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul



Plano de situación de luminarias

1

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N5 A	0.67	4.43	2.50	0	0	0
2	HYDRA LD N5 A	1.97	9.85	2.50	0	0	0
3	HYDRA LD N5 A	2.00	17.22	2.50	0	0	0
4	HYDRA LD N5 A	5.91	4.43	2.50	0	0	0
5	HYDRA LD N5 A	10.77	4.43	2.50	0	0	0
6	HYDRA LD N5 A	14.89	2.76	2.50	0	0	0
7	HYDRA LD N5 A	17.21	6.28	2.50	0	0	0

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

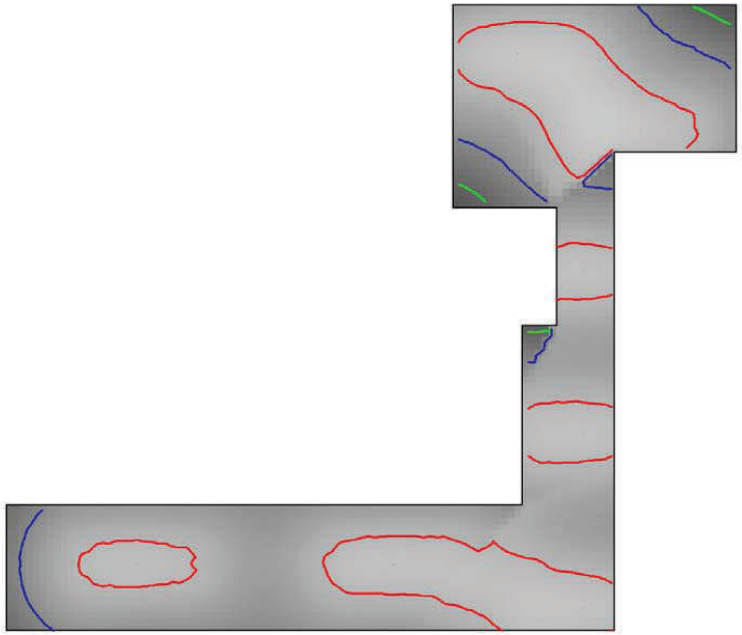
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 178 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eFoix

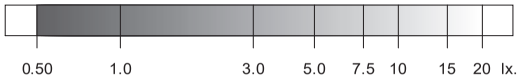
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	9.44 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 129.2 m²
Iluminación media:	----	4.18 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 179 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

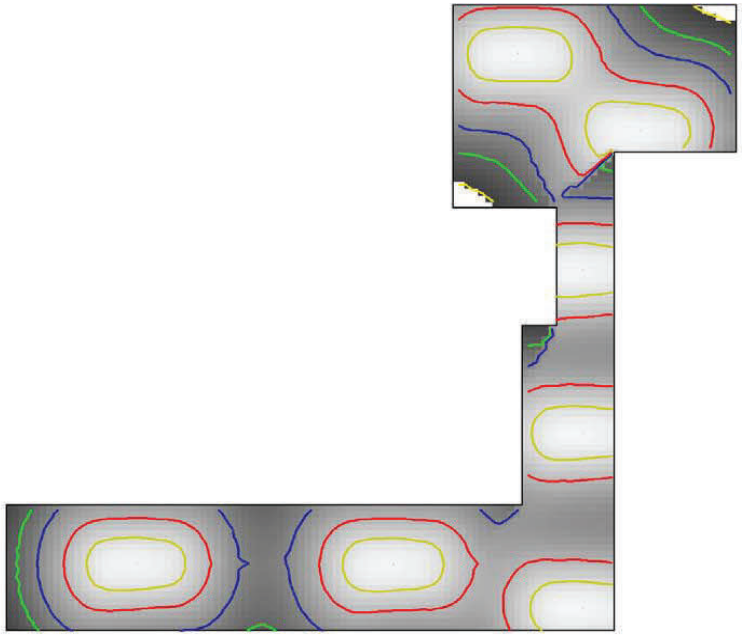
IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

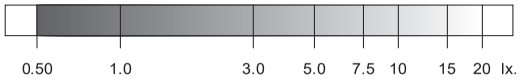
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	32.21 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.3 % de 129.2 m²
Iluminación media:	----	5.85 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 180 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

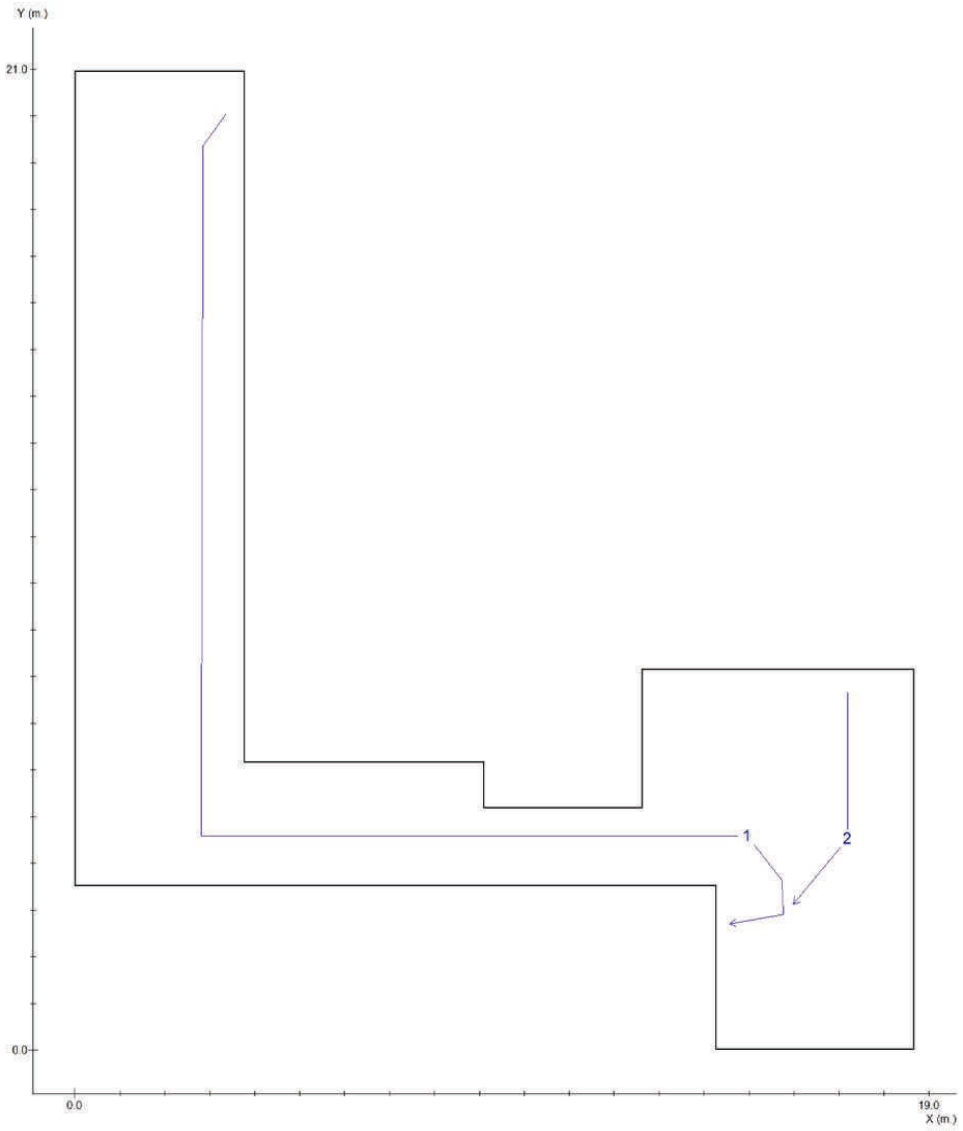
IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

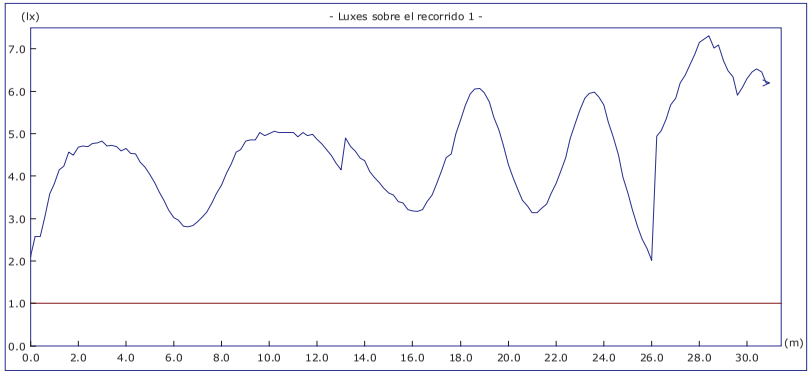


4 Recorridos de evacuación

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

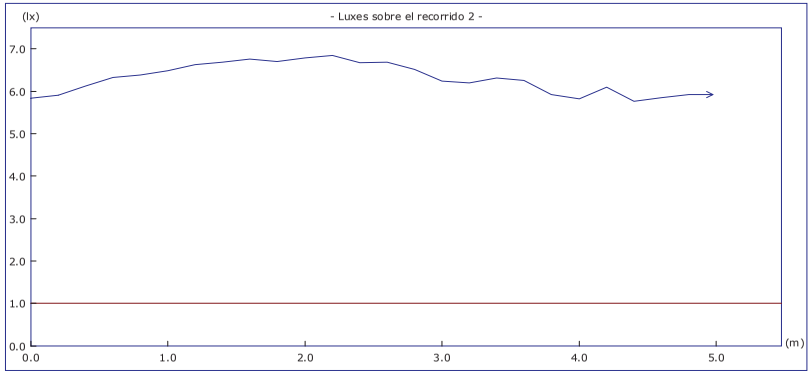
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.63 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.01 lx.
lx. máximos:	----	7.30 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.19 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	5.77 lx.
lx. máximos:	----	6.85 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 182 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tipx

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestibul

Cantidad	Referencia	Precio (€)
7	HYDRA LD N5 A	518.84
	Precio Total (PVP)	518.84

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 184 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Información del plano

PB Consulta

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix

Plano de situación de luminarias | 1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N6 A	0.39	2.89	2.50	-90	0	0

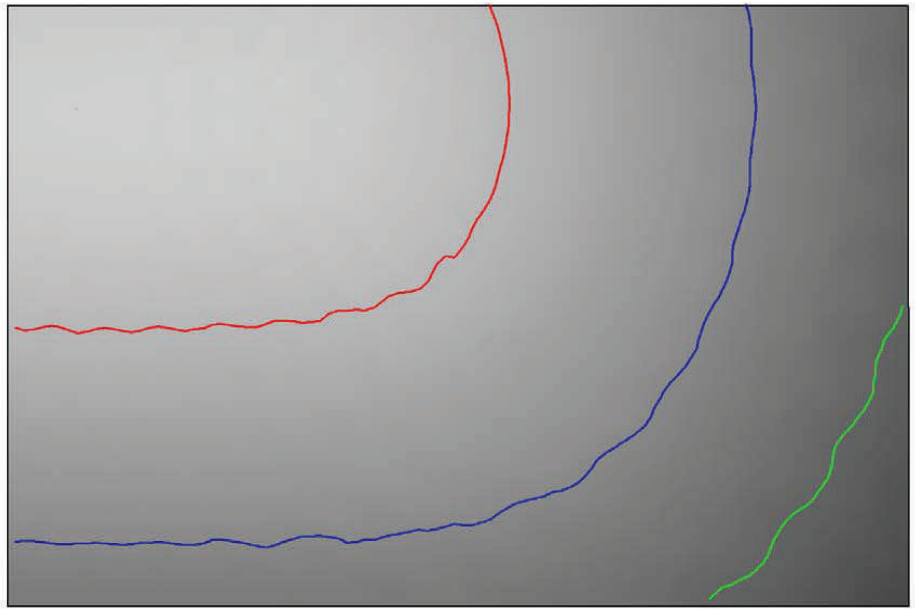
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 186 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

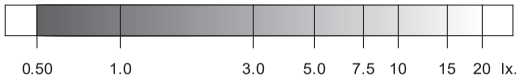
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	13.60 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 17.5 m²
Iluminación media:	----	3.62 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 187 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

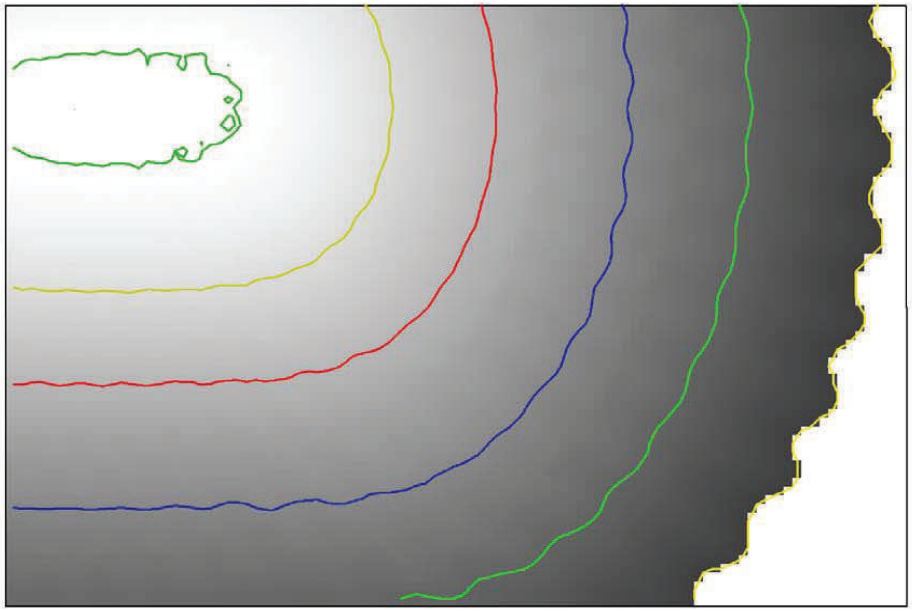
IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

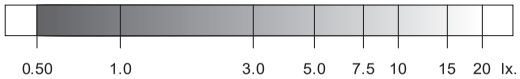
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 — 1.0 — 2.0 — 5.0 — 10.0 — 20.0 lx.

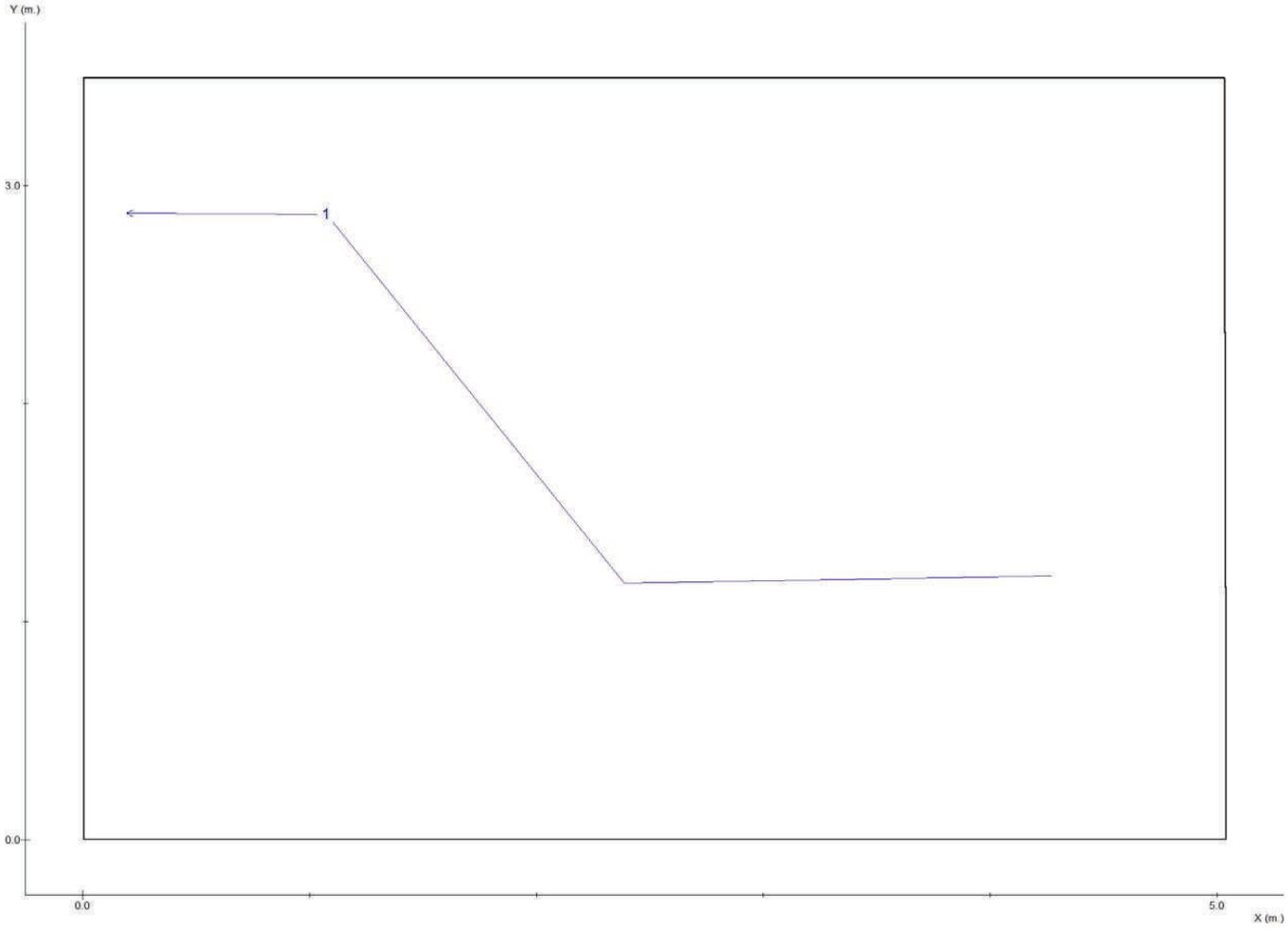
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	44.83 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	92.6 % de 17.5 m²
Iluminación media:	----	5.21 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 188 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 189 de 350

SIGNATURES

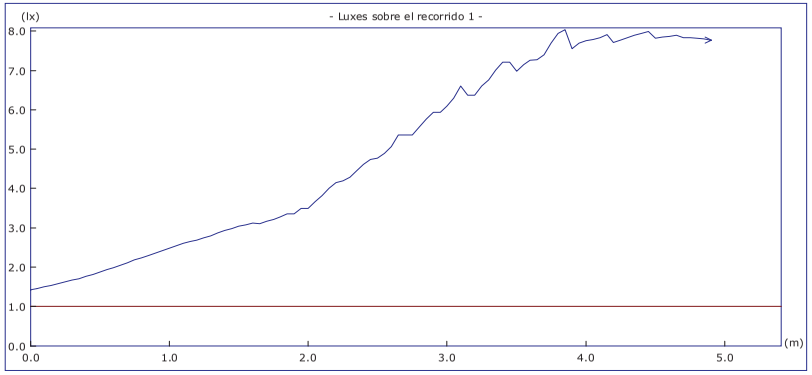
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eFolx

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	5.62 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.43 lx.
lx. máximos:	----	8.03 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 190 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

5 Lista de productos

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Consulta

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N6 A	85.17
	Precio Total (PVP)	85.17

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 192 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

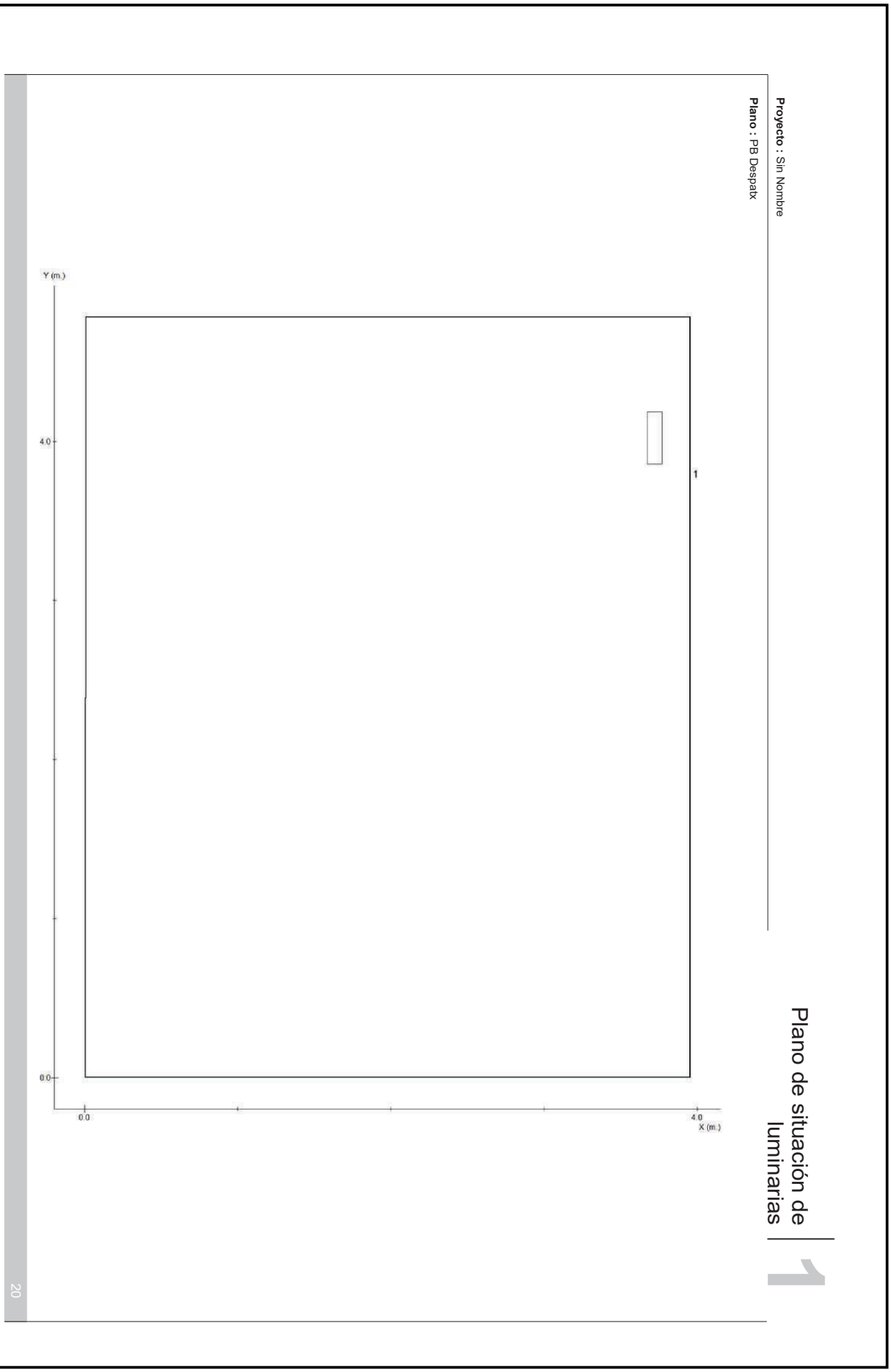
PB Despatx

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Plano de situación de luminarias | 1

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N6 A	3.72	4.02	2.50	90	0	0

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

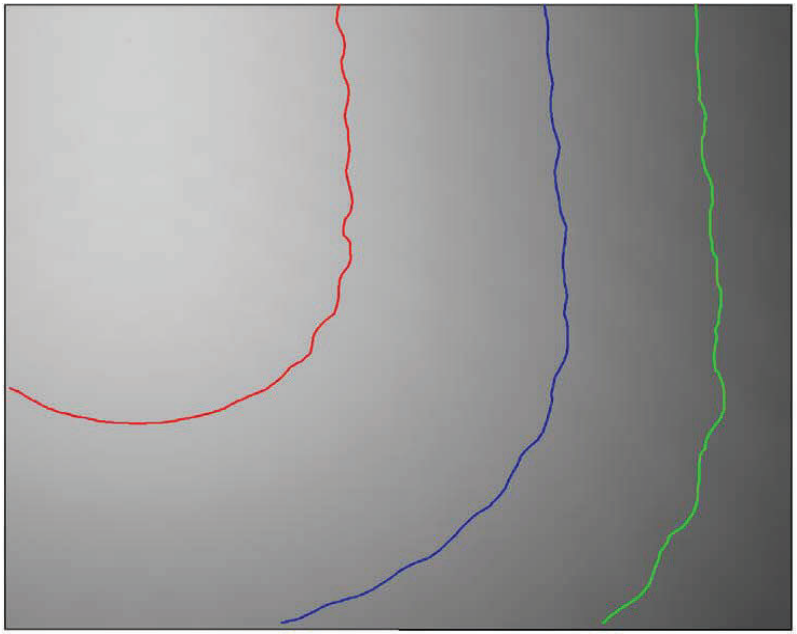
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 194 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

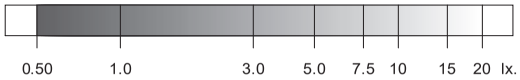
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	13.93 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 18.8 m²
Iluminación media:	----	3.50 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 195 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

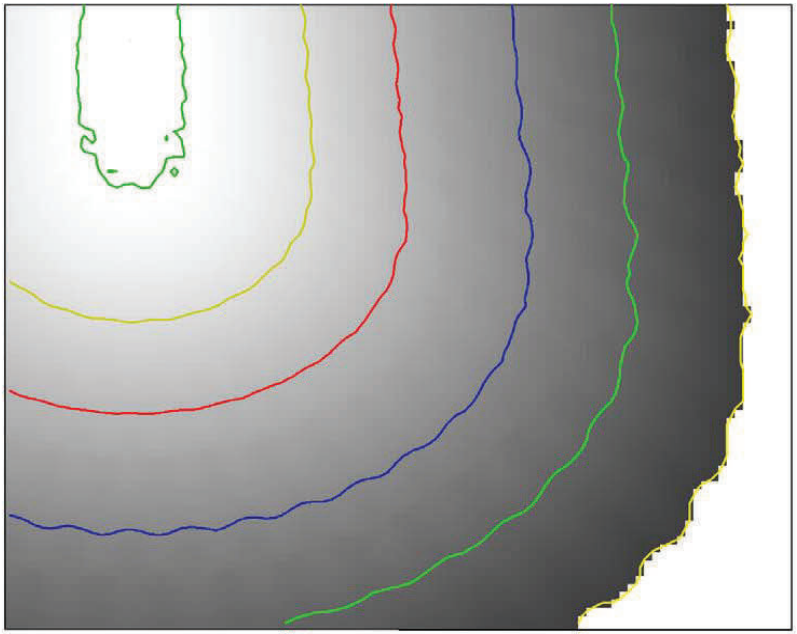
IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4AFF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

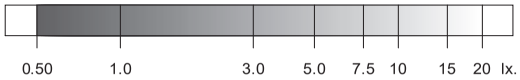
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:





	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	44.71 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	90.3 % de 18.8 m²
Iluminación media:	----	5.00 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 196 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

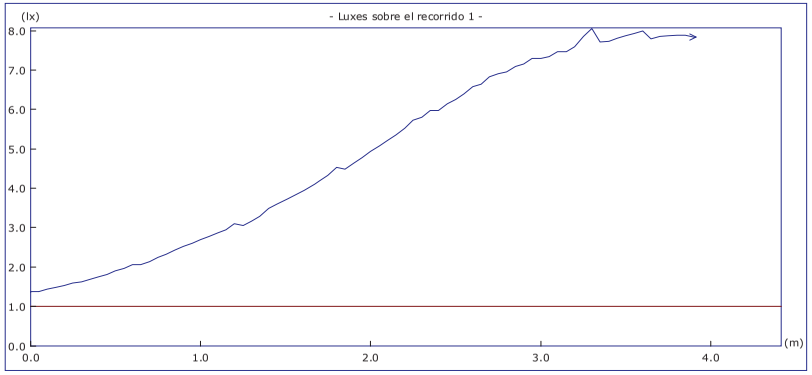
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	5.88 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.37 lx.
lx. máximos:	----	8.06 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 198 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Despatx

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N6 A	85.17
	Precio Total (PVP)	85.17

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 199 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelllesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 200 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

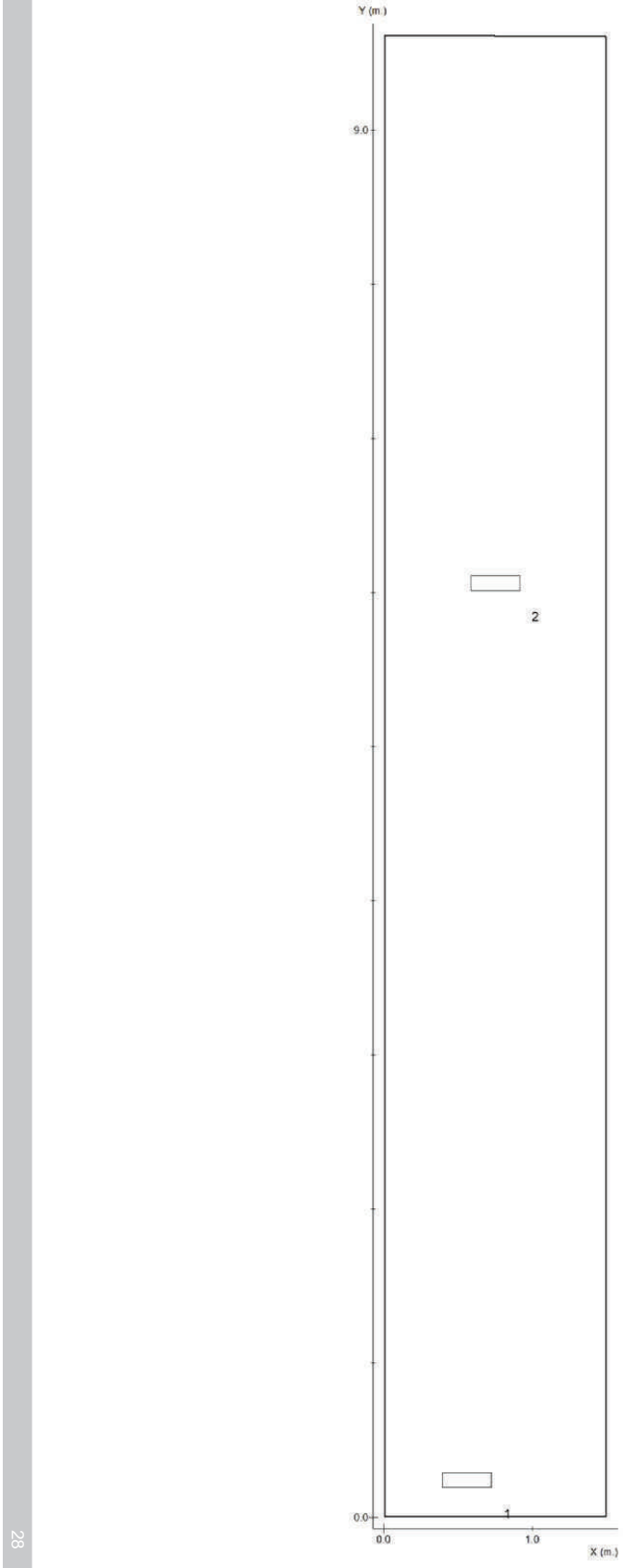
PB Distribuidor

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Plano de situación de luminarias

1

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N2	0.56	0.24	2.50	0	0	0
2	HYDRA LD N2	0.75	6.06	2.50	0	0	0

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 202 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

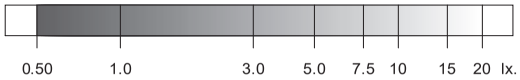
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	3.82 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 14.9 m²
Iluminación media:	----	2.51 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 203 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

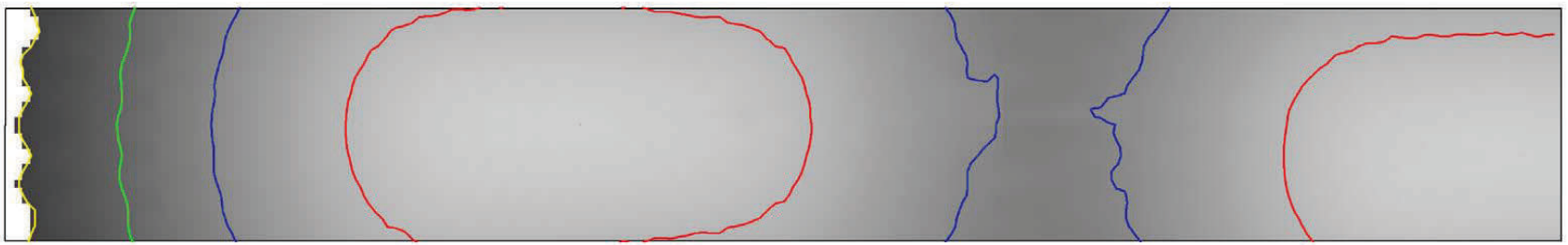
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oferta

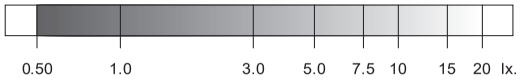
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	16.16 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	98.7 % de 14.9 m²
Iluminación media:	----	4.13 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 204 de 350

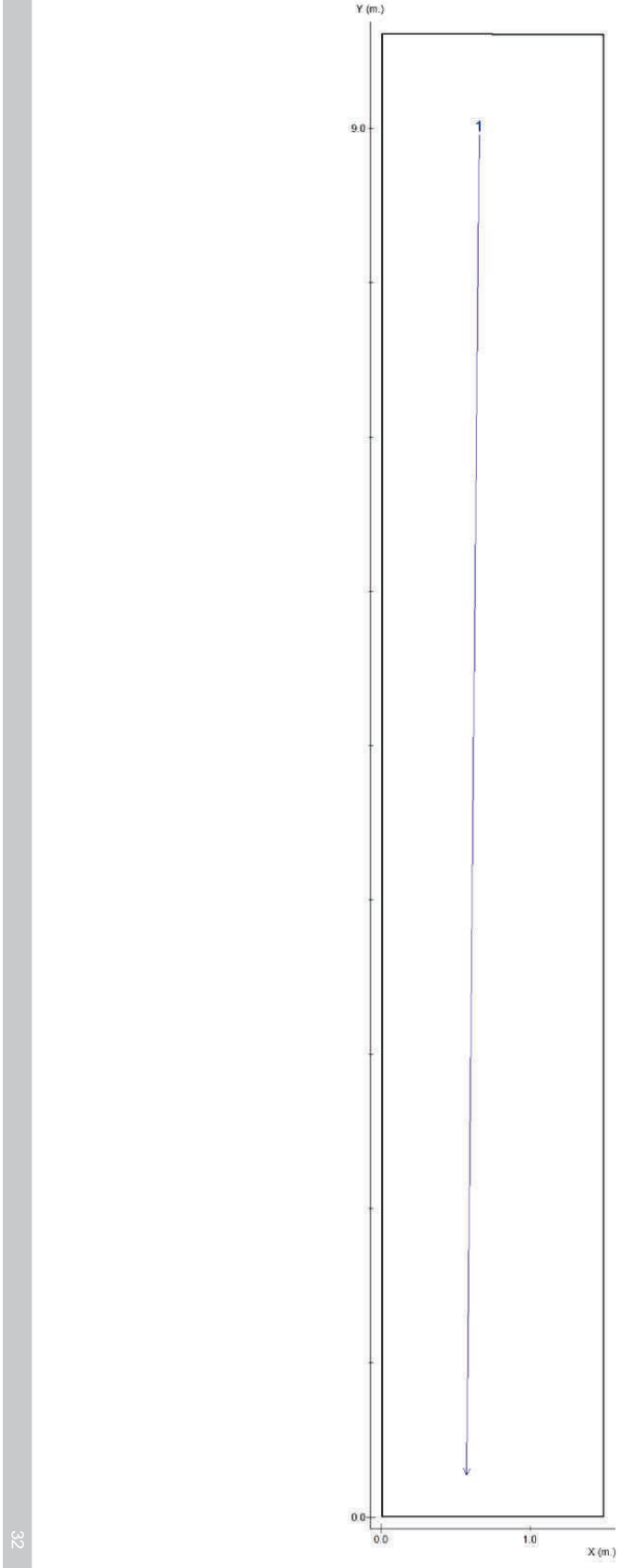
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4AFF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Proyecto : Sin Nombre

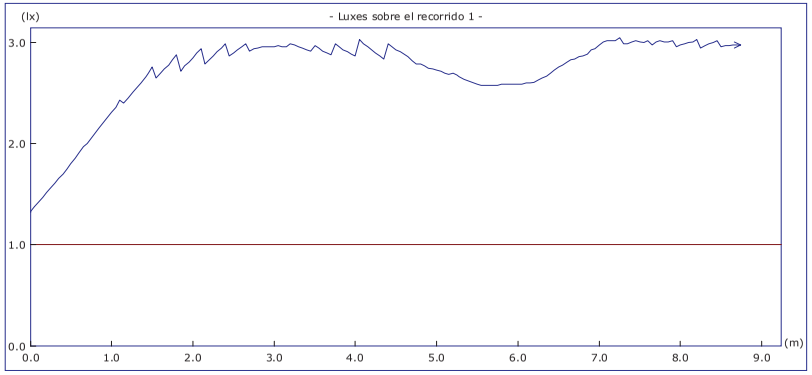
Plano : PB Distribuidor

4 Recorridos de evacuación

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.29 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.33 lx.
lx. máximos:	----	3.05 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 206 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Lista de productos 5

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Distribuidor

Cantidad	Referencia	Precio (€)
2	HYDRA LD N2	100.36
	Precio Total (PVP)	100.36

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 208 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

Información del plano

PB Bany

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

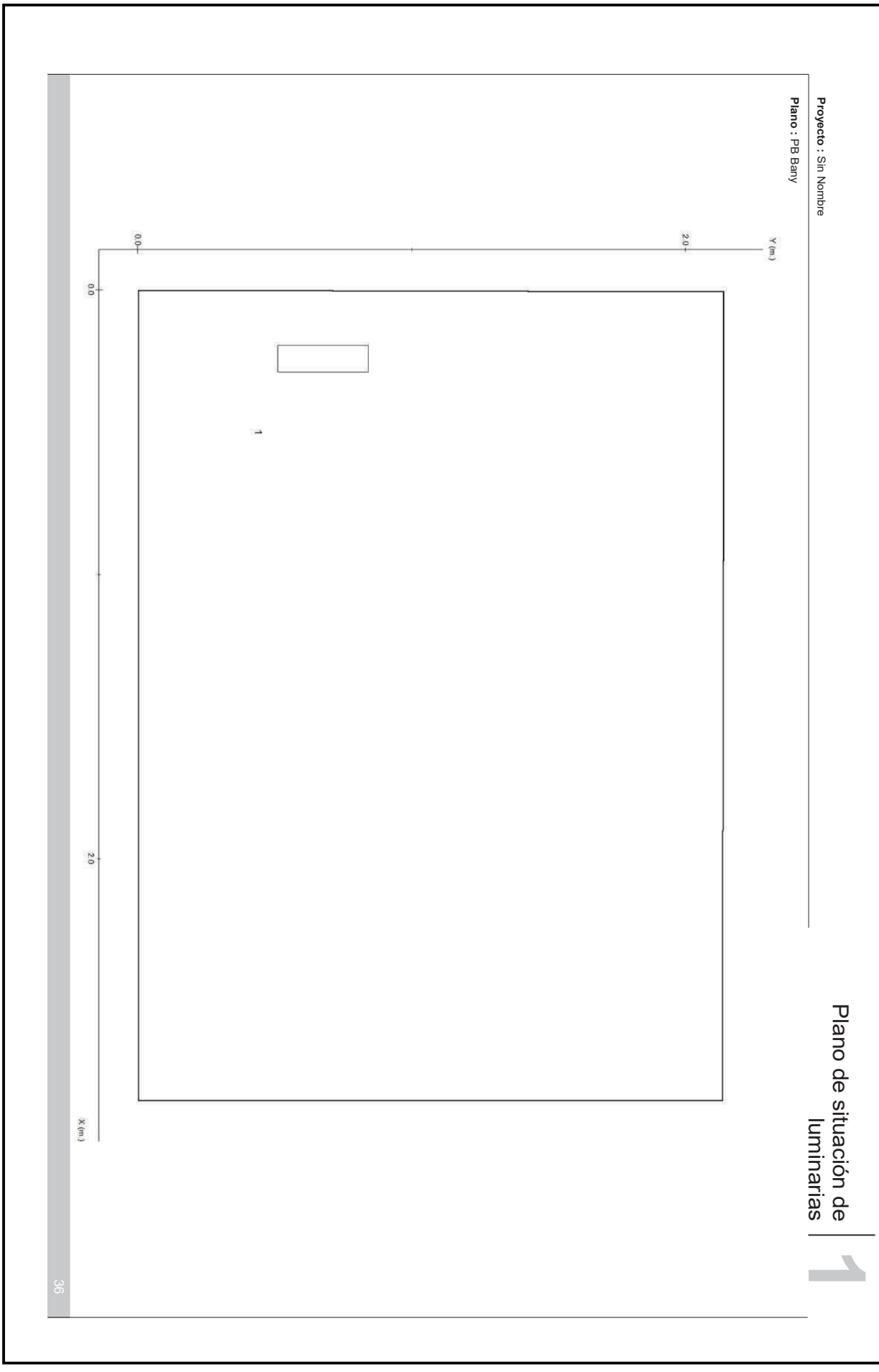
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Plano de situación de luminarias | 1

2 Situación de luminarias

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

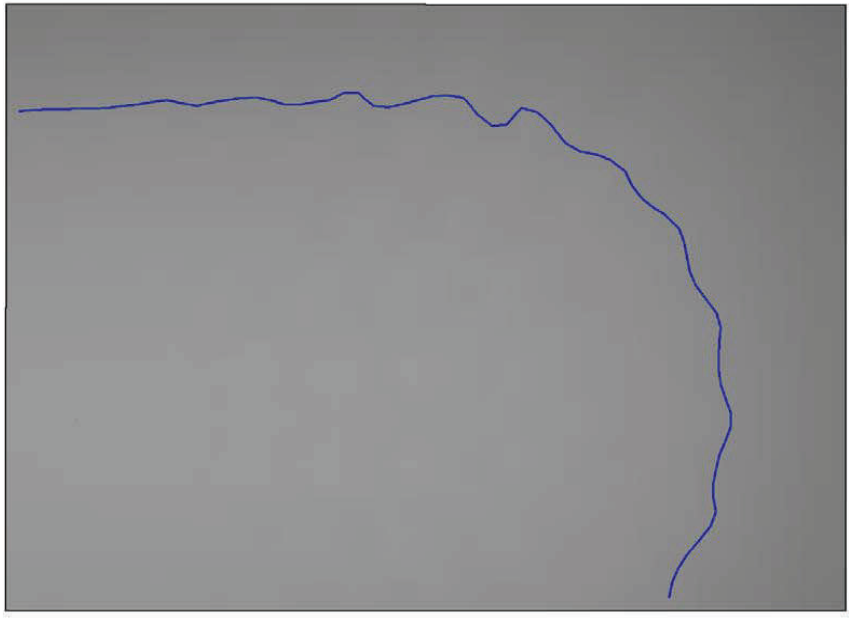
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N2	0.24	0.68	2.50	-90	0	0

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

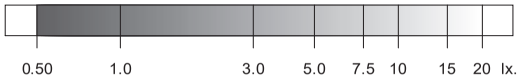
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	2.36 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 5.9 m²
Iluminación media:	----	2.24 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 211 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

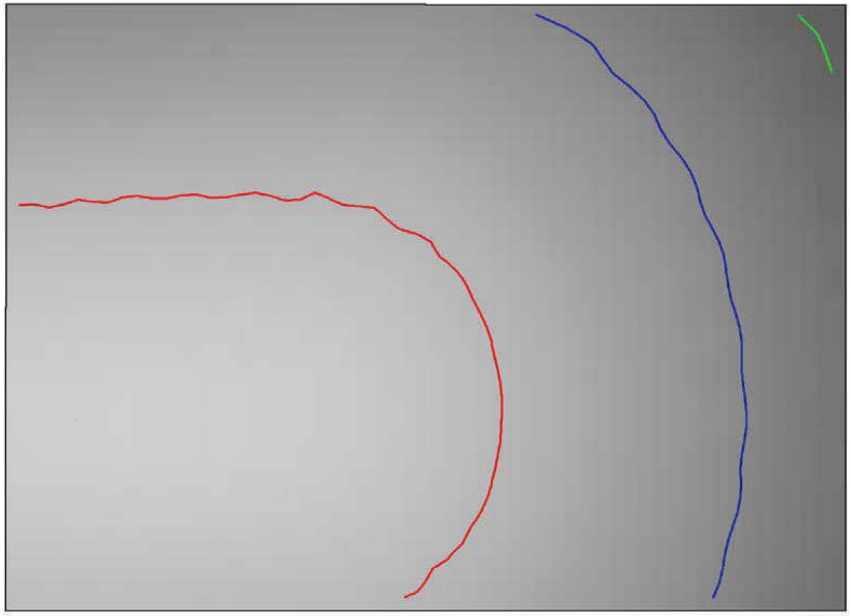
IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

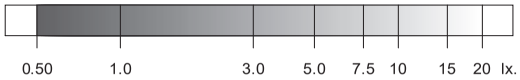
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:

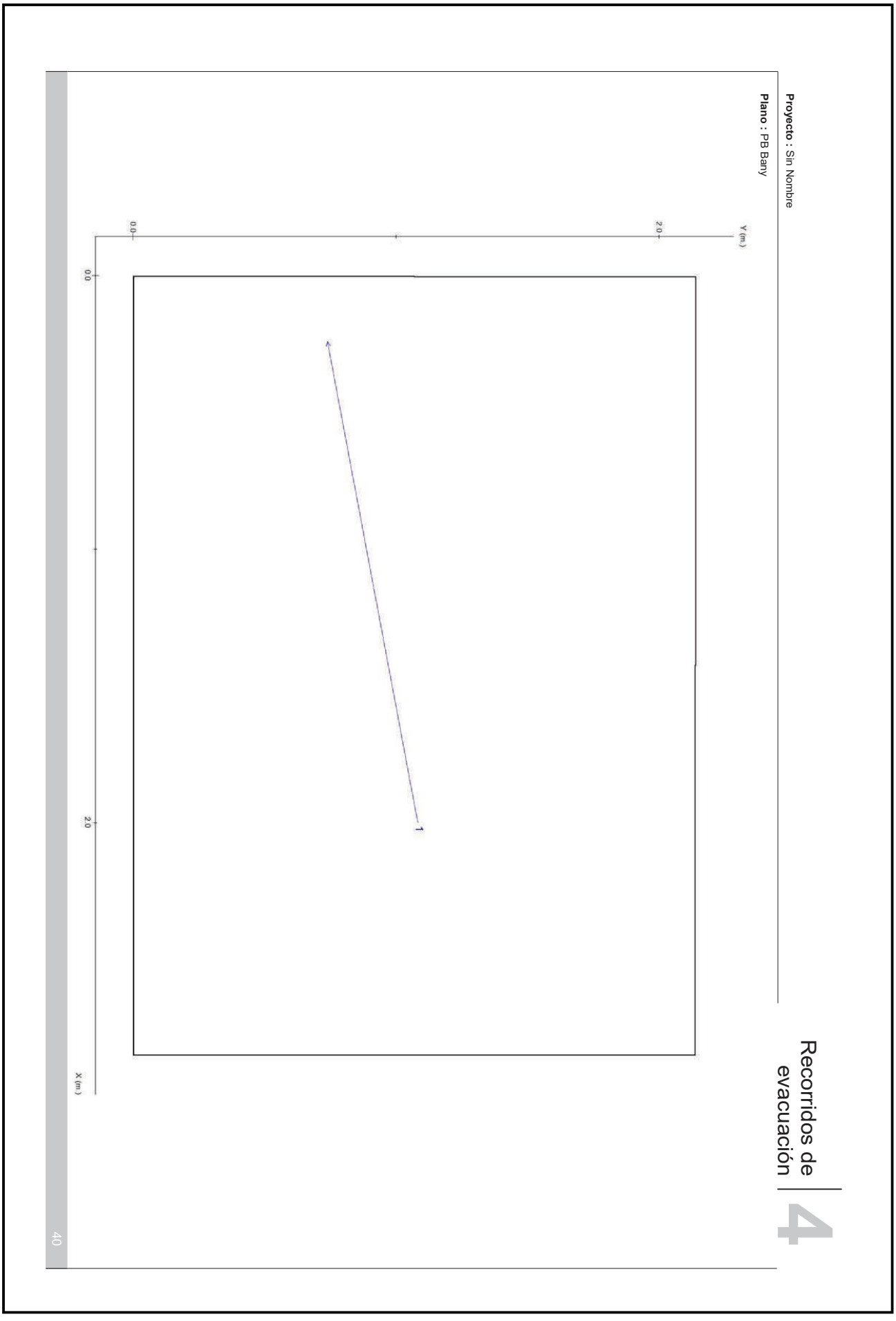


0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	8.42 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 5.9 m²
Iluminación media:	----	4.22 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 212 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

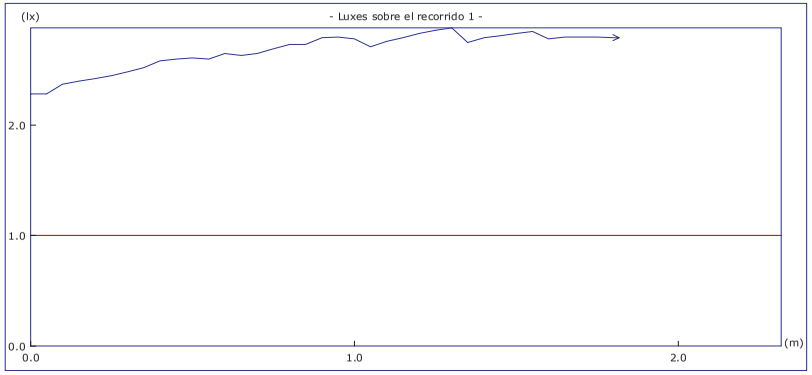


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.26 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.28 lx.
lx. máximos:	----	2.88 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 214 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Bany

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N2	50.18
	Precio Total (PVP)	50.18

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 215 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 216 de 350

Proyecto : Sin Nombre

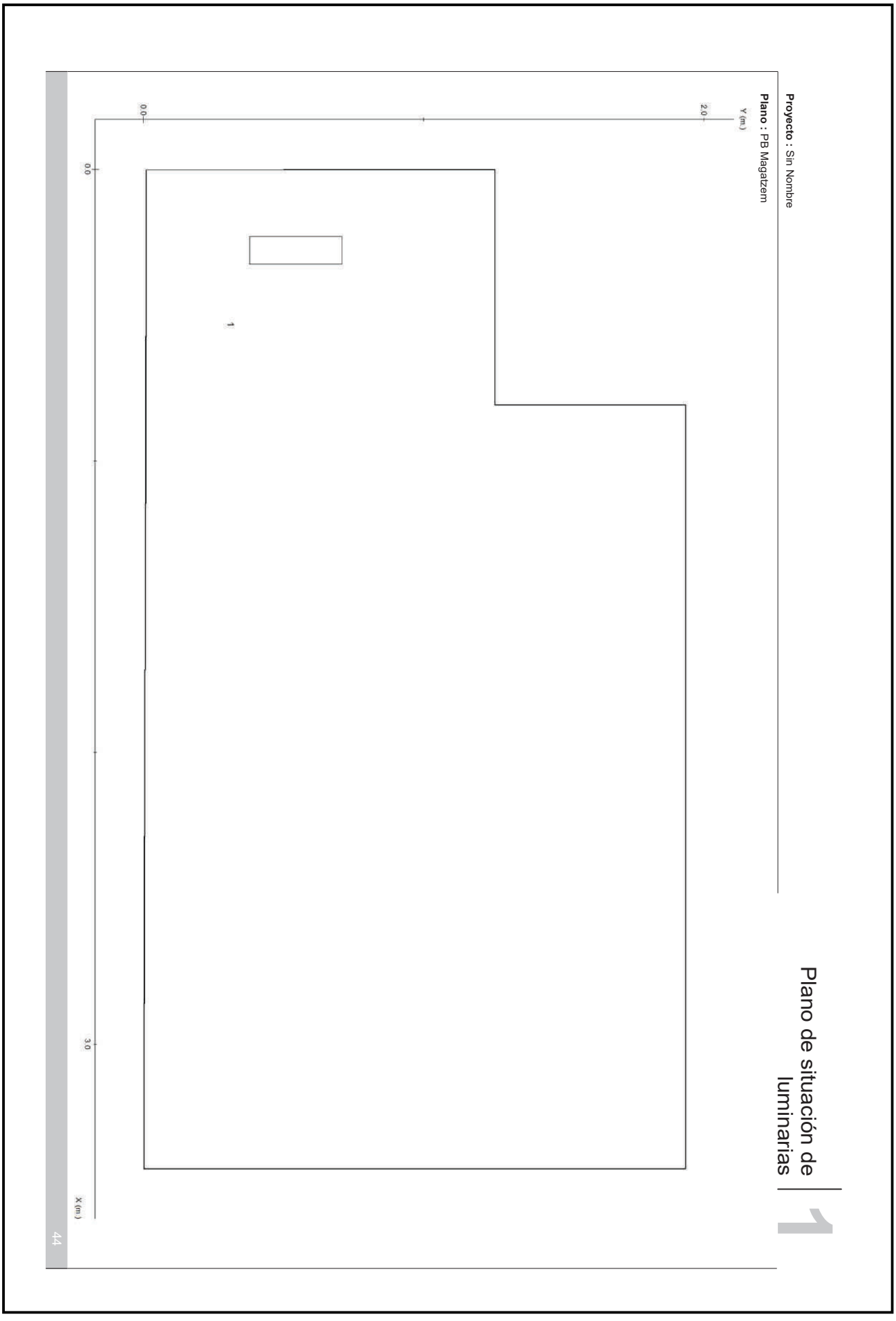
Plano : PB Magatzem

PB Magatzem

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix



Plano de situación de luminarias | 1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Magatzem

Nº	Referencia	Coordenadas					
			m.			°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N2	0.28	0.54	2.50	-90	0	0

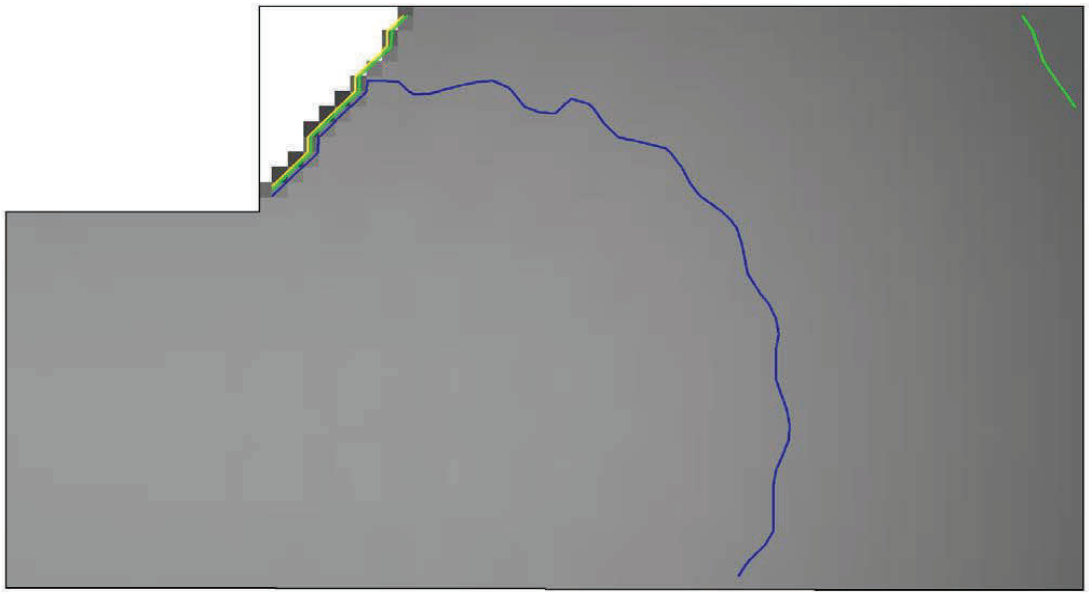
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 218 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

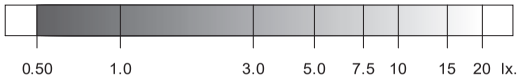
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Magatzem

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	5.77 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	97.7 % de 6.0 m²
Iluminación media:	----	2.06 lx

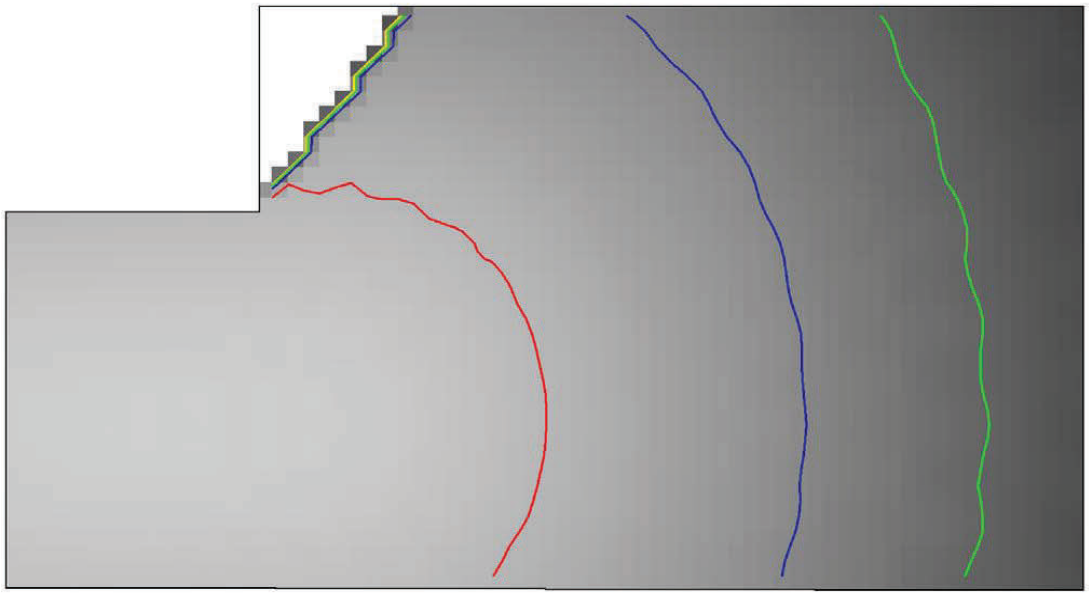
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 219 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4AFF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

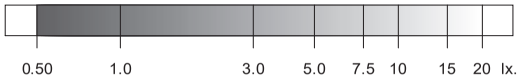
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Magatzem

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:

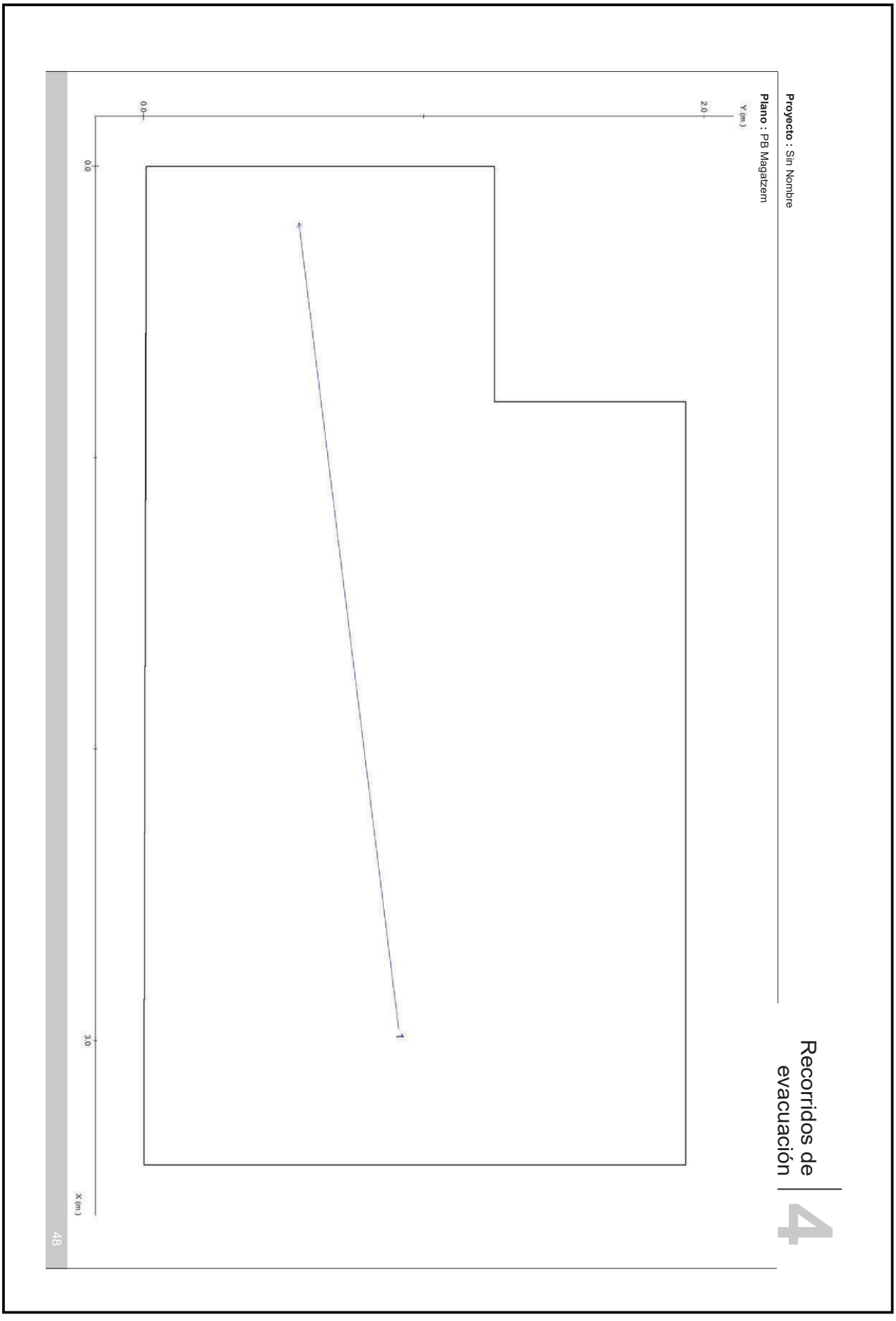


0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	15.96 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	97.8 % de 6.0 m²
Iluminación media:	----	3.70 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 220 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

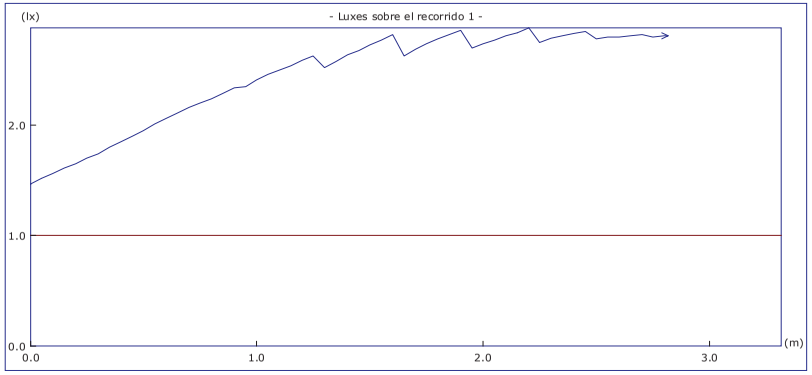


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Magatzem

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.96 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.47 lx.
lx. máximos:	----	2.88 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 222 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Magatzem

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N2	50.18
	Precio Total (PVP)	50.18

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 223 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=ix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 224 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

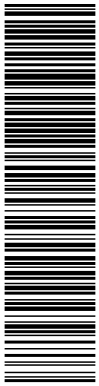
Información del plano

PB Vestidor

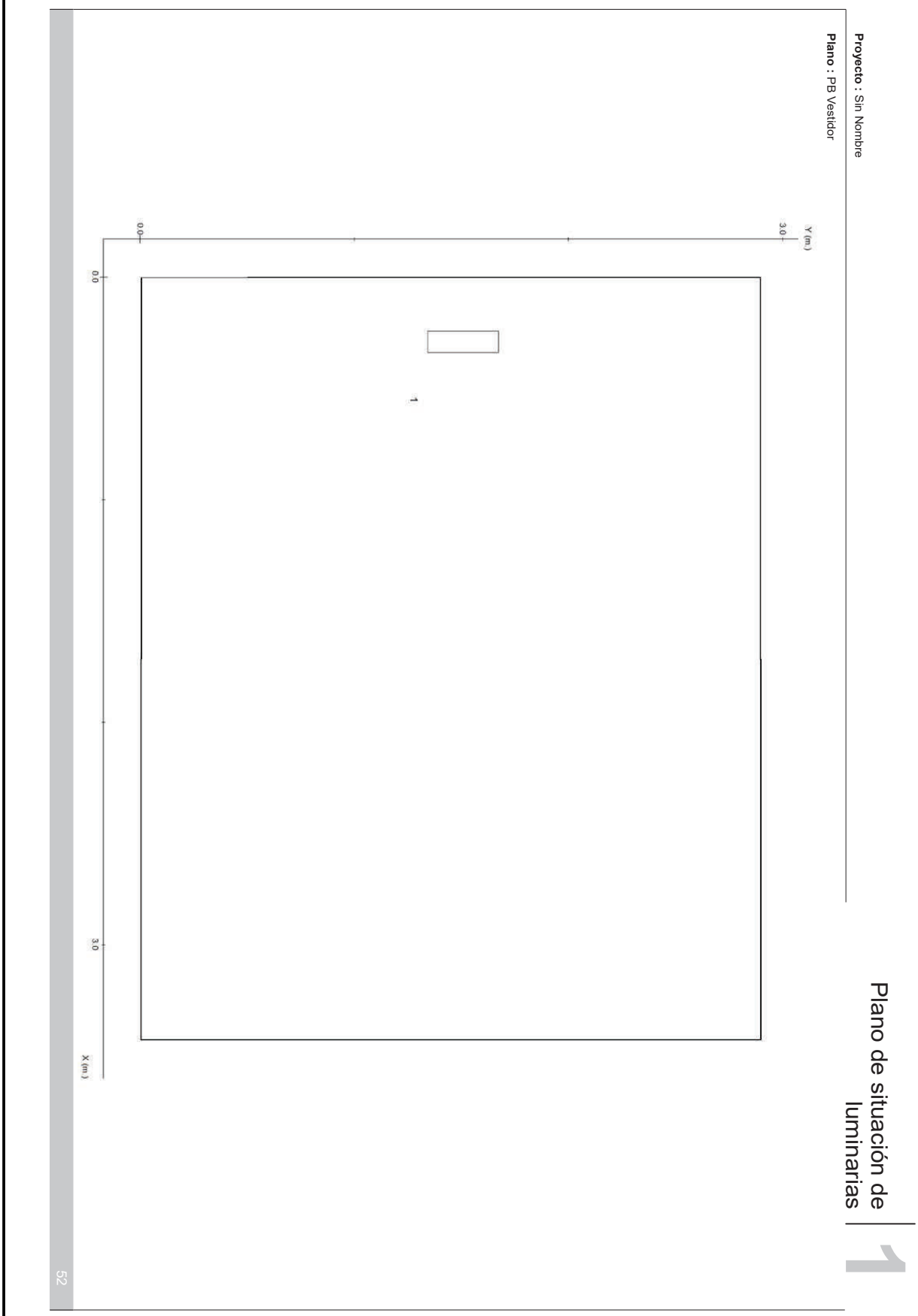
Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 226 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

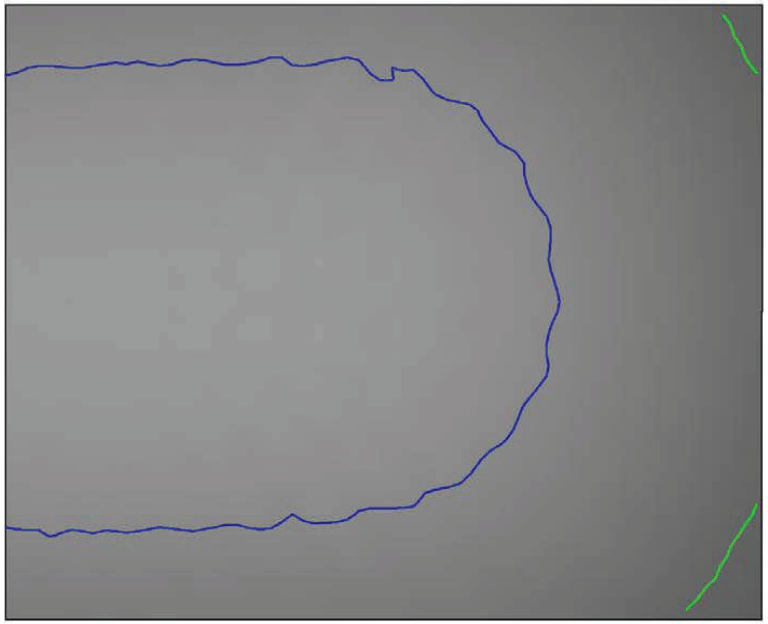
Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N2	0.29	1.51	2.50	-90	0	0

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

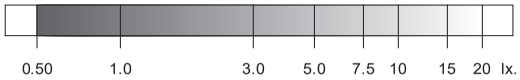
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	3.31 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 9.8 m²
Iluminación media:	----	2.01 lx

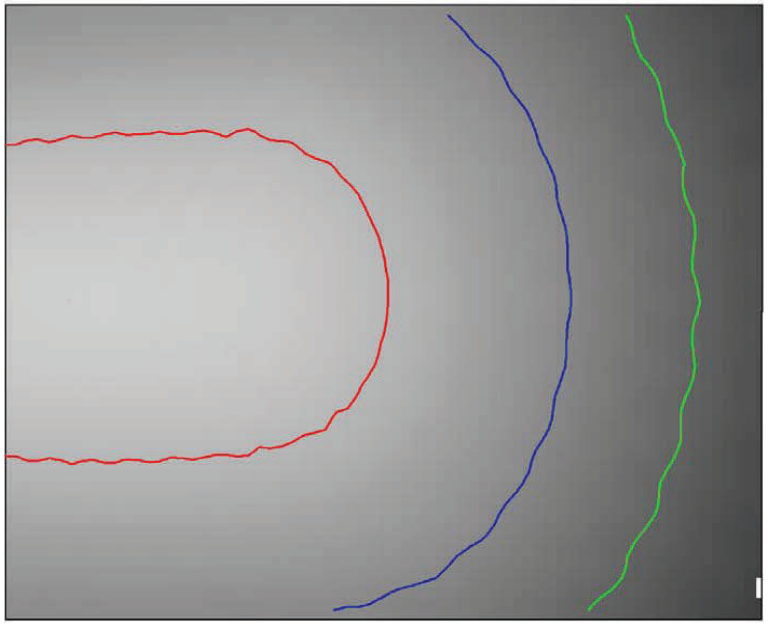
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 227 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

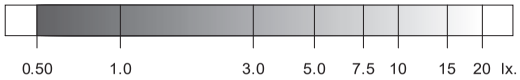
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	15.74 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 9.8 m²
Iluminación media:	----	3.43 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 228 de 350

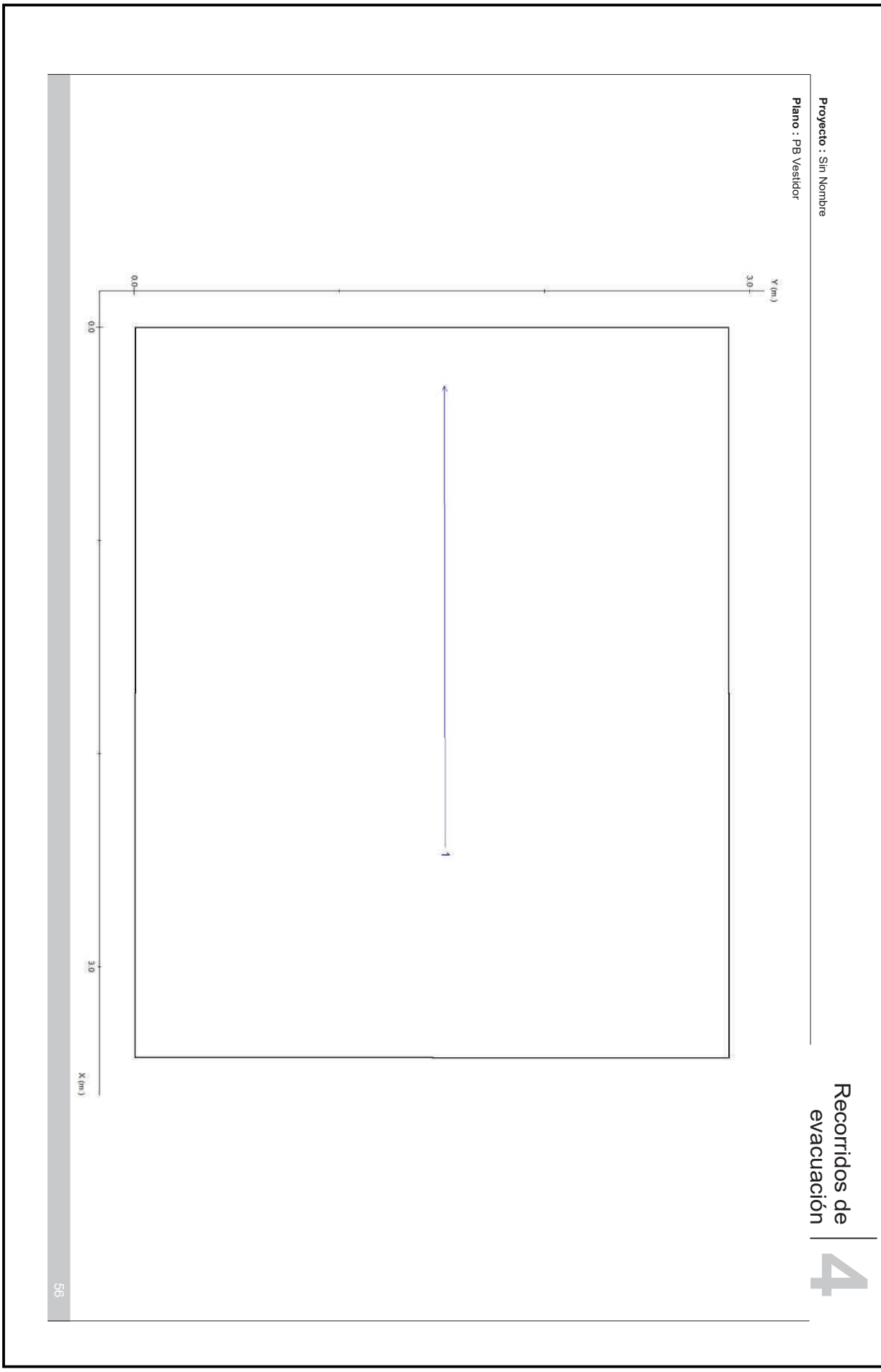
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

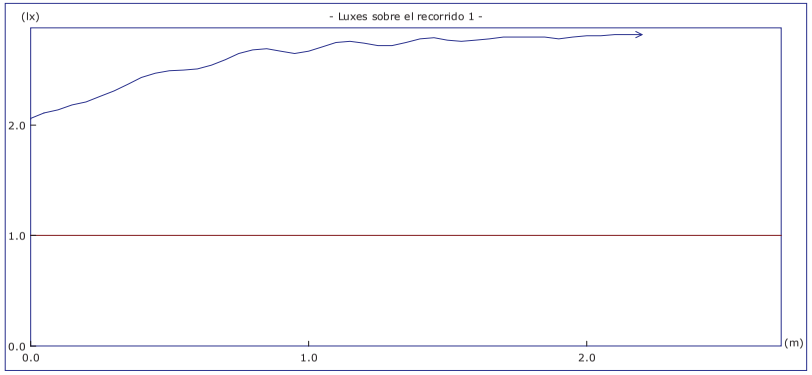
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix



Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.37 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.06 lx.
lx. máximos:	----	2.82 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 230 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Vestidor

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N2	50.18
	Precio Total (PVP)	50.18

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 231 de 350
SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240732 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 232 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Información del plano

PB Local ins.

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N6 A	0.66	0.31	2.50	0	0	0

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

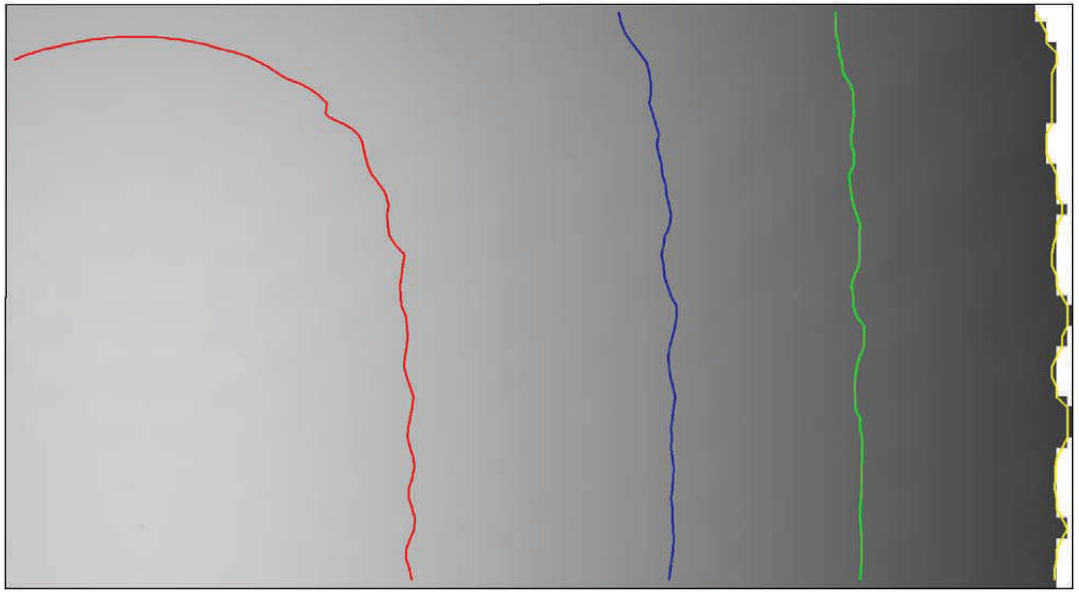
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 234 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

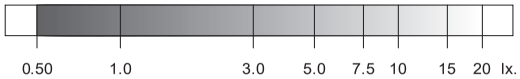
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	16.12 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.1 % de 14.4 m²
Iluminación media:	----	3.59 lx

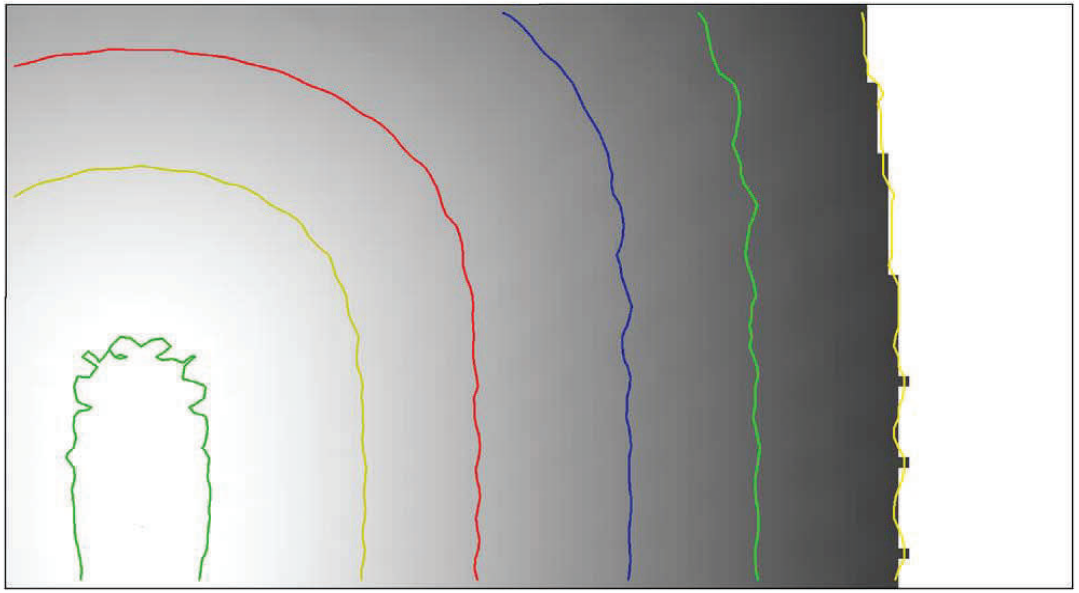
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 235 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

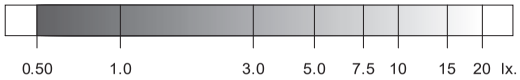
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	44.64 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.4 % de 14.4 m²
Iluminación media:	----	5.73 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

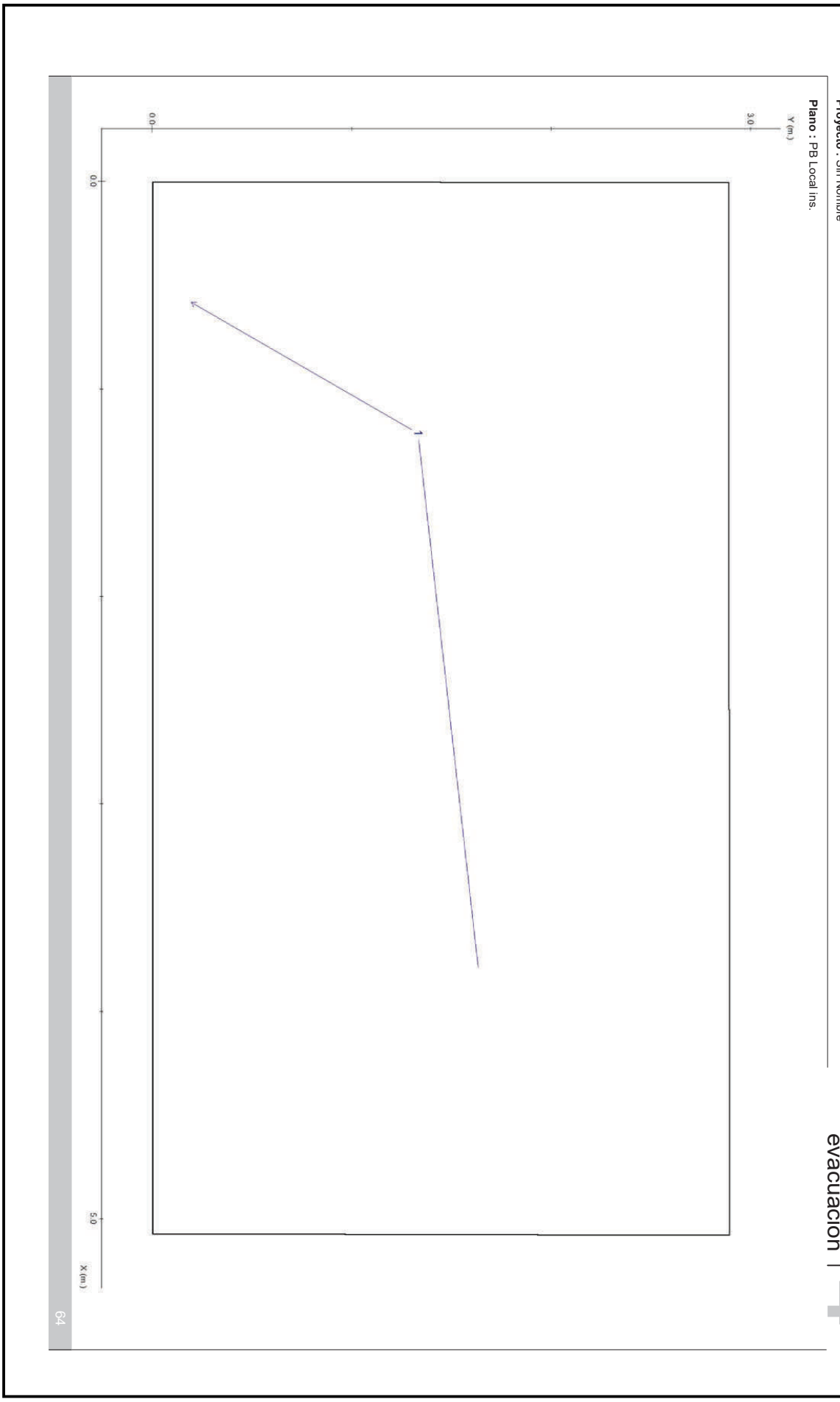
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 236 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

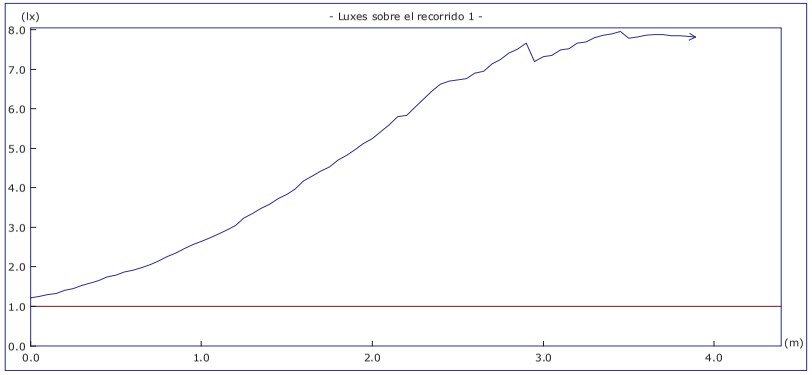


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	6.58 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.21 lx.
lx. máximos:	----	7.96 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 238 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PB Local ins.

Cantidad	Referencia	Precio (€)
1	HYDRA LD N6 A	85.17
	Precio Total (PVP)	85.17

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 239 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=x

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 240 de 350

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Información del plano

PS Aparcament

Plano de situación de luminarias 1
Situación de luminarias 2
Iluminación antipánico 3
Recorridos de evacuación 4
Lista de productos 5

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.25 m.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelliesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 241 de 350

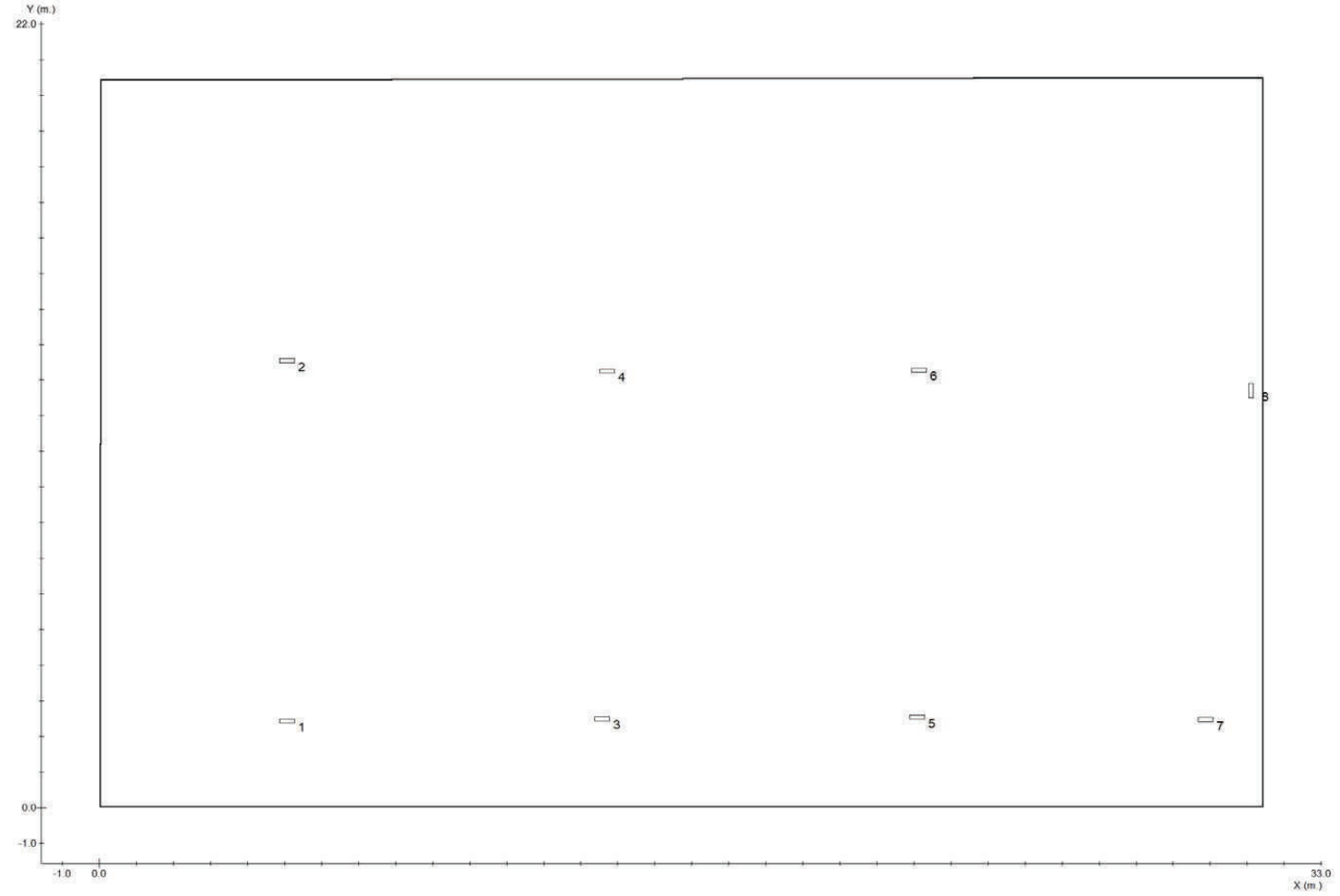
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Plano de situación de luminarias 1

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				°	
		x	y	h	γ	α	β
1	HYDRA LD N6 A	5.07	2.43	2.50	180	0	0
2	HYDRA LD N6 A	5.07	12.54	2.50	180	0	0
3	HYDRA LD N6 A	13.58	2.50	2.50	180	0	0
4	HYDRA LD N6 A	13.71	12.26	2.50	180	0	0
5	HYDRA LD N6 A	22.08	2.54	2.50	180	0	0
6	HYDRA LD N6 A	22.14	12.29	2.50	180	0	0
7	HYDRA LD N6 A	29.87	2.47	2.50	180	0	0
8	HYDRA LD N6 A	31.10	11.71	2.50	90	0	0

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

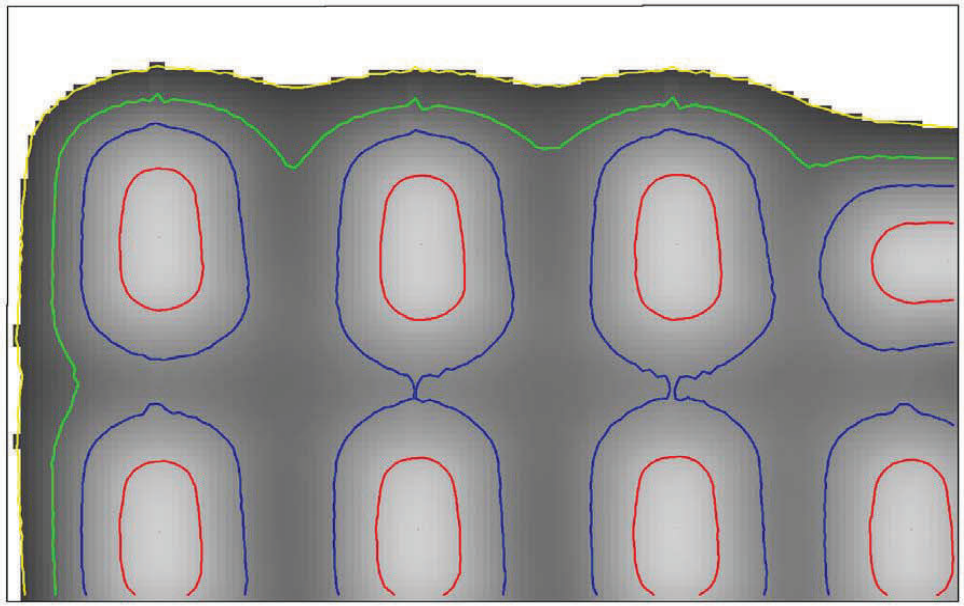
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 242 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

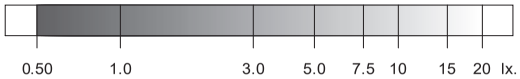
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	16.67 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.1 % de 632.8 m²
Iluminación media:	----	2.42 lx

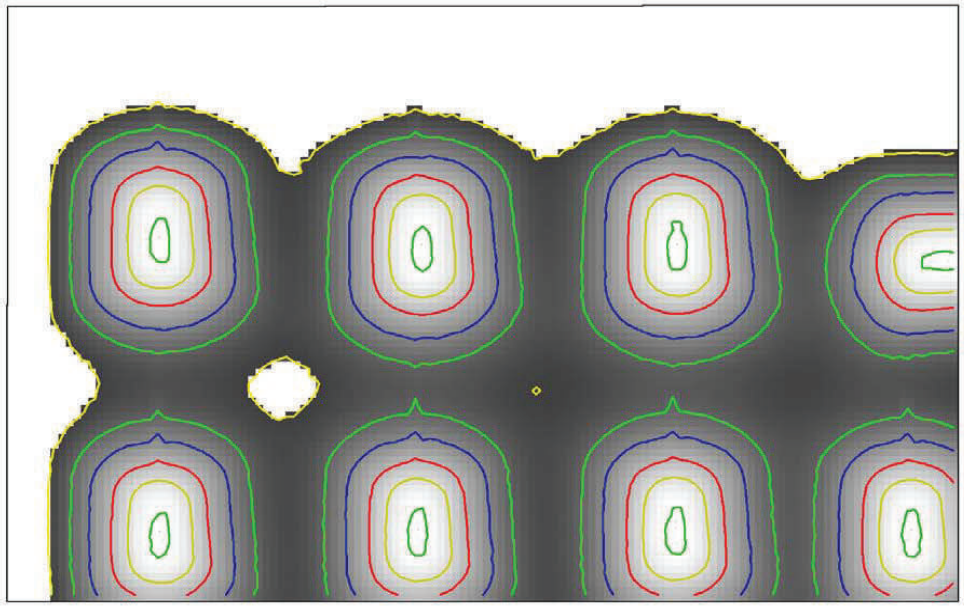
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 243 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

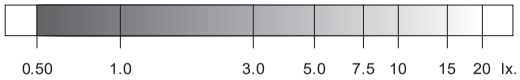
Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	44.62 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	74.4 % de 632.8 m²
Iluminación media:	----	2.70 lx

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 244 de 350

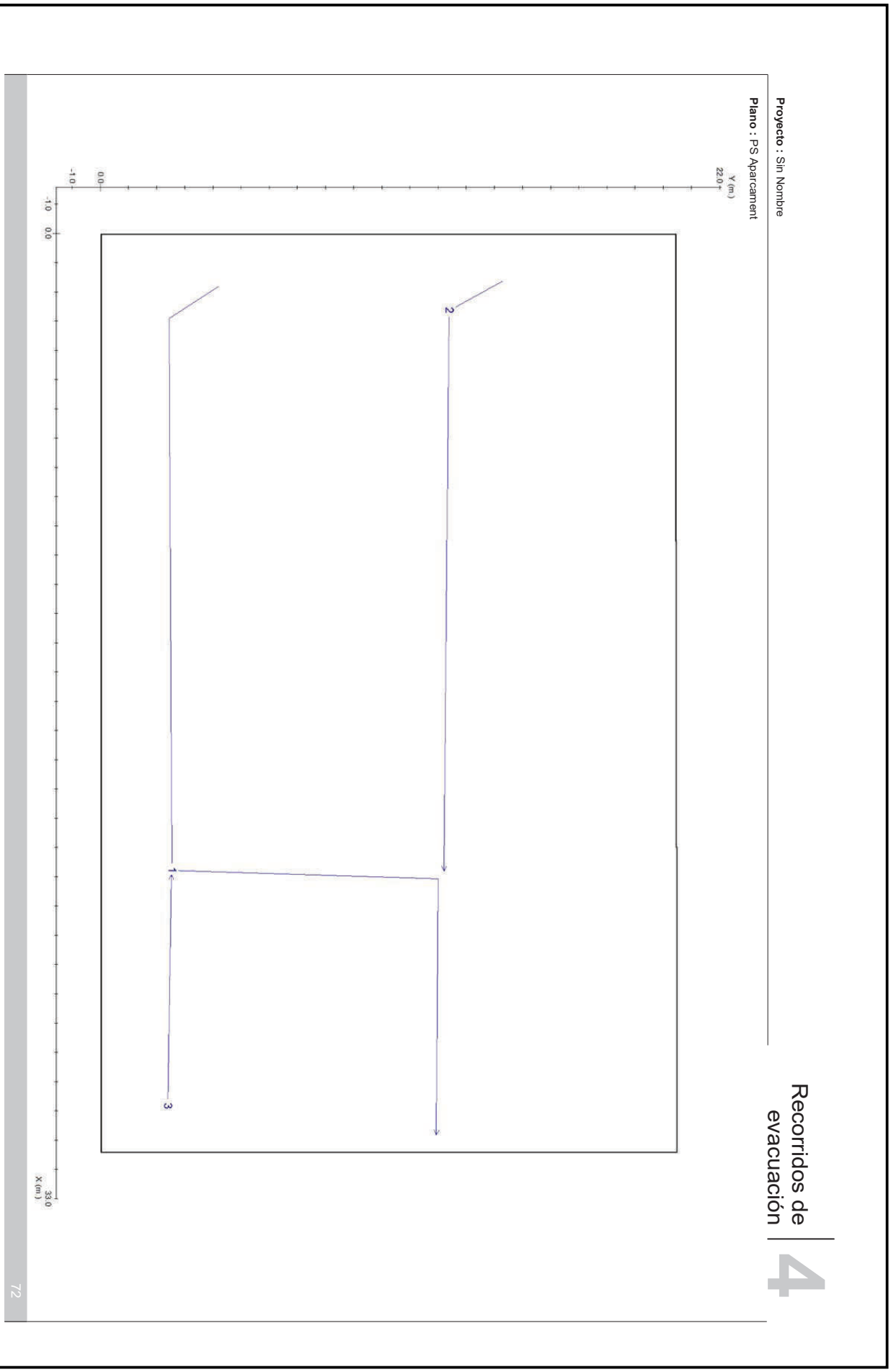
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

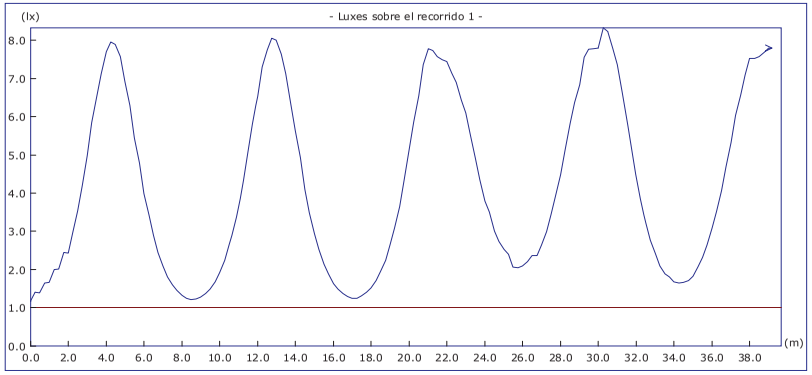


Recorridos de evacuación | 4

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

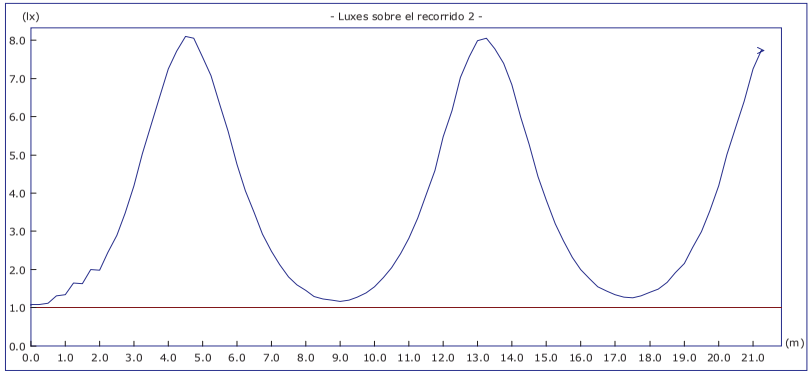
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	7.06 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.18 lx.
lx. máximos:	----	8.33 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	7.51 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.08 lx.
lx. máximos:	----	8.11 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

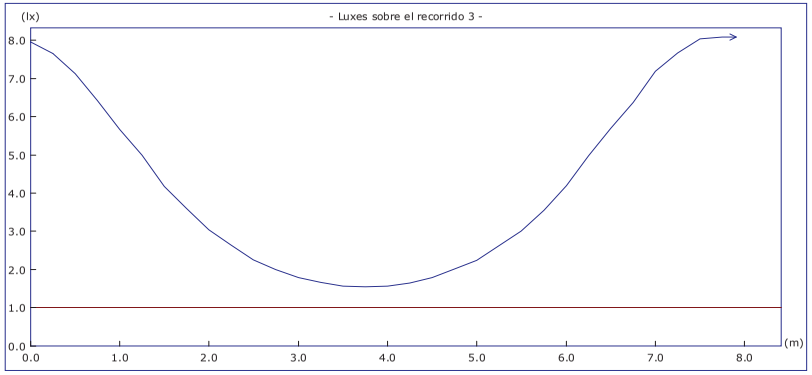
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 246 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240730 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oferta

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	5.25 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.54 lx.
lx. máximos:	----	8.08 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 247 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

Proyecto : Sin Nombre

Plano : PS Aparcament

Cantidad	Referencia	Precio (€)
8	HYDRA LD N6 A	681.36
	Precio Total (PVP)	681.36

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 248 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PB Vestibul	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	99.3 % de 129.2 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	9.44 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	32.21 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : PB Consulta	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	92.6 % de 17.5 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	13.60 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	44.83 (no cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PB Despatx	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	90.3 % de 18.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	13.93 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	44.71 (no cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : PB Distribuidor	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	98.7 % de 14.9 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	3.82 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	16.16 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PB Bany	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	100.0 % de 5.9 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	2.36 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	8.42 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : PB Magatzem	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	97.7 % de 6.0 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	5.77 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	15.96 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eFoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 252 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PB Vestidor	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	100.0 % de 9.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	3.31 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	15.74 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Plano : PB Local ins.	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	83.4 % de 14.4 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	16.12 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	44.64 (no cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PS Aparcament	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	74.4 % de 632.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	16.67 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	44.62 (no cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	3 de 3 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	3 de 3 (100 %) cumplido

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto : Sin Nombre

Resumen: Lista de productos

Cantidad	Referencia	Precio (€)
11	HYDRA LD N6 A	936.87
5	HYDRA LD N2	250.90
7	HYDRA LD N5 A	518.84
	Precio Total (PVP)	1706.61

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelllesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 255 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto : Sin Nombre

Índice

		página nº
Catálogo DAISALUX		1
Objetivos lumínicos		1
Definición de ejes y ángulos		2
Plano	PB Vestibul	
	Plano de situación de luminarias	4
	Situación de luminarias	5
	Iluminación antipánico	6
	Iluminación en recorridos de evacuación	8
	Lista de productos usados en el plano	10
Plano	PB Consulta	
	Plano de situación de luminarias	12
	Situación de luminarias	13
	Iluminación antipánico	14
	Iluminación en recorridos de evacuación	16
	Lista de productos usados en el plano	18
Plano	PB Despatx	
	Plano de situación de luminarias	20
	Situación de luminarias	21
	Iluminación antipánico	22
	Iluminación en recorridos de evacuación	24
	Lista de productos usados en el plano	26
Plano	PB Distribuidor	
	Plano de situación de luminarias	28
	Situación de luminarias	29
	Iluminación antipánico	30
	Iluminación en recorridos de evacuación	32
	Lista de productos usados en el plano	34
Plano	PB Bany	
	Plano de situación de luminarias	36
	Situación de luminarias	37
	Iluminación antipánico	38
	Iluminación en recorridos de evacuación	40
	Lista de productos usados en el plano	42
Plano	PB Magatzem	
	Plano de situación de luminarias	44
	Situación de luminarias	45
	Iluminación antipánico	46
	Iluminación en recorridos de evacuación	48
	Lista de productos usados en el plano	50
Plano	PB Vestidor	
	Plano de situación de luminarias	52
	Situación de luminarias	53

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 256 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto : Sin Nombre

Índice

		página nº
	Iluminación antipánico	54
	Iluminación en recorridos de evacuación	56
	Lista de productos usados en el plano	58
Plano	PB Local ins.	
	Plano de situación de luminarias	60
	Situación de luminarias	61
	Iluminación antipánico	62
	Iluminación en recorridos de evacuación	64
	Lista de productos usados en el plano	66
Plano	PS Aparcament	
	Plano de situación de luminarias	68
	Situación de luminarias	69
	Iluminación antipánico	70
	Iluminación en recorridos de evacuación	72
	Lista de productos usados en el plano	75
Resumen		
	Resultados lumínicos	76
	Lista de productos usados en el proyecto	81
ANEXO		
Fichas Técnicas		

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 257 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1.17. Annex càlculs enllumenat

Proyecto 1

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 27.09.2024
Proyecto elaborado por:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Proyecto 1
Portada del proyecto 1
Índice 2
Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO
Hoja de datos de luminarias 5
WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO
Tabla UGR 6
LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
Hoja de datos de luminarias 7
FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
Tabla UGR 8
LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH
Hoja de datos de luminarias 9
KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH
Tabla UGR 10
LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW
Hoja de datos de luminarias 11
KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW
Tabla UGR 12
LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
Hoja de datos de luminarias 13
PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
Tabla UGR 14
Vestibulo
Lista de luminarias 15
Luminarias (ubicación) 16
Resultados luminotécnicos 17
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 18
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 19
Consulta
Lista de luminarias 20
Luminarias (ubicación) 21
Resultados luminotécnicos 22
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 23
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 24
Sala tractaments
Lista de luminarias 25
Luminarias (ubicación) 26
Resultados luminotécnicos 27
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 28
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 29
Despatx
Lista de luminarias 30
Luminarias (ubicación) 31
Resultados luminotécnicos 32

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 33
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 34
Sala treball
Lista de luminarias 35
Luminarias (ubicación) 36
Resultados luminotécnicos 37
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 38
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 39
Sala personal
Lista de luminarias 40
Luminarias (ubicación) 41
Resultados luminotécnicos 42
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 43
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 44
Vestidor
Lista de luminarias 45
Luminarias (ubicación) 46
Resultados luminotécnicos 47
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 48
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 49
Distribuidor
Lista de luminarias 50
Luminarias (ubicación) 51
Resultados luminotécnicos 52
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 53
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 54
Bany
Lista de luminarias 55
Luminarias (ubicación) 56
Resultados luminotécnicos 57
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 58
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 59
Magatzem
Lista de luminarias 60
Luminarias (ubicación) 61
Resultados luminotécnicos 62

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 258 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 259 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

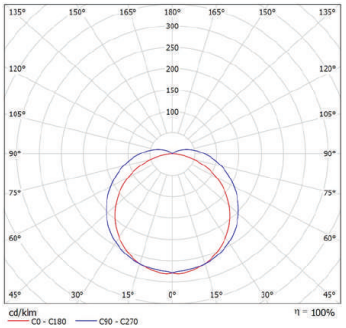
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 63
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 64
Residus
Lista de luminarias 65
Luminarias (ubicación) 66
Resultados luminotécnicos 67
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 68
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 69
Local instalacions
Lista de luminarias 70
Luminarias (ubicación) 71
Resultados luminotécnicos 72
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 73
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 74
Sala espera
Lista de luminarias 75
Luminarias (ubicación) 76
Resultados luminotécnicos 77
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 78
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 79
Passadis
Lista de luminarias 80
Luminarias (ubicación) 81
Resultados luminotécnicos 82
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 83
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 84
Aparcament
Lista de luminarias 85
Luminarias (ubicación) 86
Resultados luminotécnicos 87
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 88
Superficie de cálculo UGR 1
Tabla (UGR) 89

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 92
Código CIE Flux: 41 70 89 92 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X / Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H 2H	19.6	20.9	20.0	21.3	21.7	20.6	21.3	20.4	21.6	22.0
3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.9	23.1	22.3	23.5	23.9
4H	21.6	22.8	22.1	23.2	23.6	22.8	24.0	23.3	24.4	24.8
6H	22.0	23.1	22.5	23.5	24.0	23.7	24.8	24.2	25.2	25.7
8H	22.1	23.1	22.6	23.6	24.1	24.1	25.2	24.6	25.6	26.1
12H	22.2	23.1	22.7	23.6	24.1	24.5	25.3	25.0	26.0	26.5
4H 2H	20.3	21.4	20.7	21.8	22.3	20.4	21.7	21.0	22.1	22.6
3H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	22.7	23.7	23.2	24.2	24.7
4H	22.6	23.5	23.2	24.0	24.5	23.8	24.7	24.3	25.2	25.7
6H	23.2	23.9	23.7	24.5	25.0	24.9	25.7	25.4	26.2	26.8
8H	23.3	24.0	23.9	24.6	25.2	25.4	26.1	26.0	26.7	27.3
12H	23.4	24.1	24.0	24.6	25.2	25.9	26.6	26.5	27.1	27.7
8H 4H	23.1	23.8	23.7	24.4	24.9	24.1	24.9	24.7	25.4	26.0
6H	23.8	24.5	24.4	25.0	25.6	25.4	26.3	26.3	26.6	27.2
8H	24.1	24.7	24.7	25.3	25.6	26.1	26.7	26.7	27.3	27.9
12H	24.3	24.8	25.0	25.4	26.1	26.8	27.3	27.4	27.9	28.5
12H 4H	23.2	23.9	23.8	24.4	25.0	24.2	24.8	24.7	25.4	26.0
6H	24.0	24.6	24.6	25.2	25.8	25.3	26.1	26.1	26.6	27.3
8H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.2	26.3	26.7	26.9	27.3	28.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.2 / -0.2
S = 2.0H	+0.4 / -0.5	+0.3 / -0.5
Tabla estándar	BK06	BK09
Sumando de corrección	7.2	10.1

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5'000lm Flujo luminoso total

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Millorant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 260 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO / Tabla UGR

Luminaria: Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO
Lámparas: 1 x LED57S/840/-

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.6	20.9	20.0	21.3	21.7	20.0	21.3	20.4	21.6	22.0
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.9	23.1	22.3	23.5	23.9
	4H	21.6	22.8	22.1	23.2	23.6	22.8	24.0	23.3	24.4	24.8
	6H	22.0	23.1	22.5	23.5	24.0	23.7	24.8	24.2	25.2	25.7
	8H	22.1	23.1	22.6	23.6	24.1	24.1	25.2	24.6	25.6	26.1
	12H	22.2	23.1	22.7	23.6	24.1	24.5	25.5	25.0	26.0	26.5
4H	2H	20.3	21.4	20.7	21.8	22.3	20.6	21.7	21.0	22.1	22.6
	3H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	22.7	23.7	23.2	24.2	24.7
	4H	22.6	23.5	23.2	24.0	24.5	23.8	24.7	24.3	25.2	25.7
	6H	23.2	23.9	23.7	24.5	25.0	24.9	25.7	25.4	26.2	26.8
	8H	23.3	24.0	23.9	24.6	25.2	25.4	26.2	26.0	26.7	27.3
	12H	23.4	24.1	24.0	24.6	25.2	25.9	26.6	26.5	27.1	27.7
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.4	24.9	24.1	24.9	24.7	25.4	26.0
	6H	23.8	24.5	24.4	25.0	25.6	25.4	26.0	26.0	26.6	27.2
	8H	24.1	24.7	24.7	25.3	25.9	26.1	26.7	26.7	27.2	27.9
	12H	24.3	24.8	25.0	25.4	26.1	26.8	27.3	27.4	27.9	28.5
12H	4H	23.2	23.9	23.8	24.4	25.0	24.2	24.8	24.7	25.4	26.0
	6H	24.0	24.6	24.6	25.2	25.8	25.5	26.1	26.1	26.6	27.3
	8H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.2	26.3	26.7	26.9	27.3	28.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK06					BK09				
Sumando de corrección		7.2					10.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5700lm Flujo luminoso total											

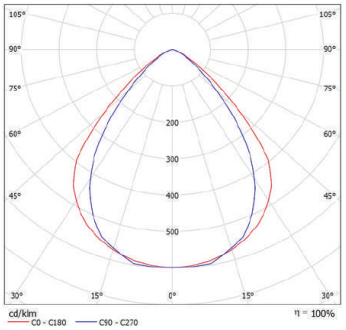
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH / Hoja de datos de luminarias

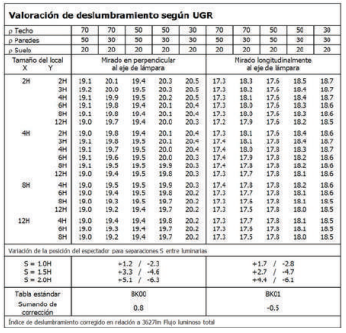
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 96 99 100 100

Emisión de luz 1:



Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.1	20.1	19.4	20.3	20.5	17.3	18.3	17.6	18.5	18.7
	3H	19.2	20.0	19.5	20.3	20.5	17.3	18.2	17.6	18.4	18.7
	4H	19.1	19.9	19.5	20.2	20.5	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7
	6H	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.0	17.6	18.3	18.6
	8H	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.3	17.6	18.3	18.6
	12H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.3	17.2	17.9	17.6	18.2	18.5
4H	2H	19.0	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.1	17.6	18.4	18.6
	3H	19.1	19.8	19.5	20.1	20.4	17.4	18.1	17.8	18.4	18.7
	4H	19.1	19.7	19.5	20.0	20.4	17.4	18.0	17.8	18.3	18.7
	6H	19.1	19.6	19.5	20.0	20.3	17.4	17.9	17.8	18.2	18.6
	8H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	17.4	17.9	17.8	18.2	18.6
	12H	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	17.3	17.7	17.8	18.1	18.6
8H	4H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	17.4	17.9	17.8	18.2	18.6
	6H	19.0	19.4	19.5	19.8	20.2	17.3	17.7	17.8	18.1	18.6
	8H	19.0	19.3	19.5	19.7	20.2	17.3	17.6	17.8	18.1	18.5
	12H	19.0	19.2	19.4	19.7	20.2	17.3	17.5	17.8	18.0	18.5
12H	4H	19.0	19.4	19.4	19.8	20.2	17.3	17.7	17.8	18.1	18.5
	6H	19.0	19.3	19.4	19.7	20.2	17.3	17.6	17.8	18.1	18.5
	8H	19.0	19.2	19.4	19.7	20.2	17.3	17.5	17.8	18.0	18.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.2 / -2.3					+1.7 / -2.8				
S = 1.5H		+3.3 / -4.6					+2.7 / -4.7				
S = 2.0H		+5.1 / -6.3					+4.4 / -6.1				
Tabla estándar		BK00					BK01				
Sumando de corrección		0.8					-0.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3627lm Flujo luminoso total											

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 261 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH / Tabla UGR

Luminaria: LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
Lámparas: 1 x 1 x LLE 280mm 650lm 840 G5 a 400mA

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.1	20.1	19.4	20.3	20.5	17.3	18.3	17.6	18.5	18.7
	3H	19.2	20.0	19.5	20.3	20.5	17.3	18.2	17.6	18.4	18.7
	4H	19.1	19.9	19.5	20.2	20.5	17.3	18.1	17.6	18.4	18.7
	6H	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.0	17.6	18.3	18.6
	8H	19.1	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.0	17.6	18.3	18.6
	12H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.3	17.2	17.9	17.6	18.2	18.5
4H	2H	19.0	19.8	19.4	20.1	20.4	17.3	18.1	17.6	18.4	18.6
	3H	19.1	19.8	19.5	20.1	20.4	17.4	18.1	17.8	18.4	18.7
	4H	19.1	19.7	19.5	20.0	20.4	17.4	18.0	17.8	18.3	18.7
	6H	19.1	19.6	19.5	20.0	20.3	17.4	17.9	17.8	18.2	18.6
	8H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	17.4	17.8	17.8	18.2	18.6
	12H	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	17.3	17.7	17.8	18.1	18.6
8H	4H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	17.4	17.8	17.8	18.2	18.6
	6H	19.0	19.4	19.5	19.8	20.2	17.3	17.7	17.8	18.1	18.6
	8H	19.0	19.3	19.5	19.7	20.2	17.3	17.6	17.8	18.1	18.5
	12H	19.0	19.2	19.4	19.7	20.2	17.3	17.5	17.8	18.0	18.5
12H	4H	19.0	19.4	19.4	19.8	20.2	17.3	17.7	17.8	18.1	18.5
	6H	19.0	19.3	19.4	19.7	20.2	17.3	17.6	17.8	18.1	18.5
	8H	19.0	19.2	19.4	19.7	20.2	17.3	17.5	17.8	18.0	18.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.2 / -2.3					+1.7 / -2.8				
S = 1.5H		+3.3 / -4.6					+2.7 / -4.7				
S = 2.0H		+5.1 / -6.3					+4.4 / -6.1				
Tabla estándar		BK00					BK01				
Sumando de corrección		0.8					-0.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3627lm Flujo luminoso total											

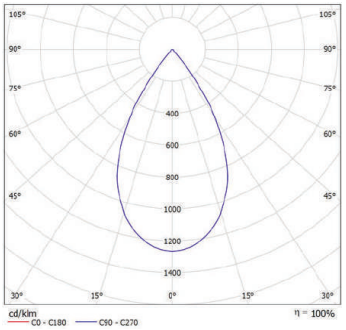
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH / Hoja de datos de luminarias

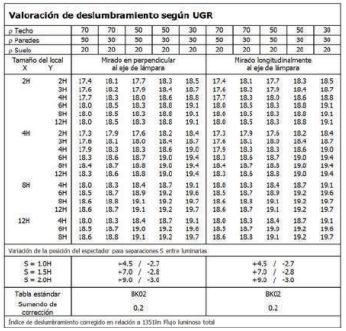
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 98 100 100 100

Emisión de luz 1:



Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.4	18.1	17.7	18.3	18.5	17.4	18.1	17.7	18.3	18.5
	3H	17.6	18.2	17.9	18.4	18.7	17.6	18.2	17.9	18.4	18.7
	4H	17.7	18.3	18.0	18.6	18.8	17.7	18.3	18.0	18.6	18.8
	6H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
	8H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
	12H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
4H	2H	17.3	17.9	17.6	18.2	18.4	17.3	17.9	17.6	18.2	18.4
	3H	17.6	18.1	18.0	18.4	18.7	17.6	18.1	18.0	18.4	18.7
	4H	17.9	18.3	18.3	18.6	19.0	17.9	18.3	18.3	18.6	19.0
	6H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4
	8H	18.4	18.7	18.8	19.0	19.4	18.4	18.7	18.8	19.0	19.4
	12H	18.3	18.6	18.8	19.0	19.4	18.3	18.6	18.8	19.0	19.4
8H	4H	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
	6H	18.5	18.7	18.9	19.2	19.6	18.5	18.7	18.9	19.2	19.6
	8H	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7
	12H	18.6	18.7	19.1	19.2	19.7	18.6	18.7	19.1	19.2	19.7
12H	4H	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
	6H	18.5	18.7	19.0	19.2	19.6	18.5	18.7	19.0	19.2	19.6
	8H	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+4.5 / -2.7					+4.5 / -2.7				
S = 1.5H		+7.0 / -2.8					+7.0 / -2.8				
S = 2.0H		+9.0 / -3.0					+9.0 / -3.0				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Sumando de corrección		0.2					0.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 13510lm Flujo luminoso total											

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Millfangant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH / Tabla UGR

Luminaria: LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH
Lámparas: 1 x SLM 1203 G7 840 a 0,5A

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.4	18.1	17.7	18.3	18.5	17.4	18.1	17.7	18.3	18.5
	3H	17.6	18.2	17.9	18.4	18.7	17.6	18.2	17.9	18.4	18.7
	4H	17.7	18.3	18.0	18.6	18.8	17.7	18.3	18.0	18.6	18.8
	6H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
	8H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
	12H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
4H	2H	17.3	17.9	17.6	18.2	18.4	17.3	17.9	17.6	18.2	18.4
	3H	17.6	18.1	18.0	18.4	18.7	17.6	18.1	18.0	18.4	18.7
	4H	17.9	18.3	18.3	18.6	19.0	17.9	18.3	18.3	18.6	19.0
	6H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4
	8H	18.4	18.7	18.8	19.0	19.4	18.4	18.7	18.8	19.0	19.4
	12H	18.3	18.6	18.8	19.0	19.4	18.3	18.6	18.8	19.0	19.4
8H	4H	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
	6H	18.5	18.7	18.9	19.2	19.6	18.5	18.7	18.9	19.2	19.6
	8H	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7
	12H	18.6	18.7	19.1	19.2	19.7	18.6	18.7	19.1	19.2	19.7
12H	4H	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
	6H	18.5	18.7	19.0	19.2	19.6	18.5	18.7	19.0	19.2	19.6
	8H	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7	18.6	18.8	19.1	19.2	19.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+4.5 / -2.7					+4.5 / -2.7				
S = 1.5H		+7.0 / -2.8					+7.0 / -2.8				
S = 2.0H		+9.0 / -3.0					+9.0 / -3.0				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Sumando de corrección		0.2					0.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1351lm Flujo luminoso total											

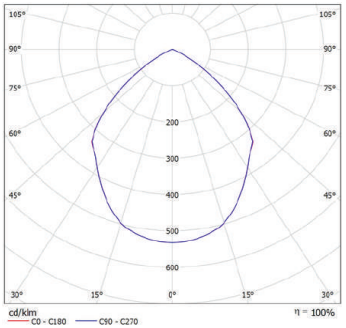
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW / Hoja de datos de luminarias

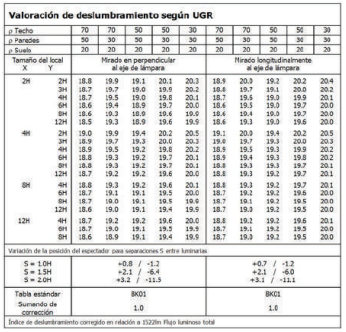
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 96 100 100 100

Emisión de luz 1:



Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.8	19.9	19.1	20.1	20.3	18.9	20.3	19.2	20.2	20.4
	3H	18.7	19.7	19.0	19.9	20.2	18.8	19.7	19.1	20.0	20.2
	4H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1	18.7	19.6	19.0	19.9	20.1
	6H	18.6	19.4	18.9	19.7	20.0	18.6	19.5	19.0	19.7	20.0
	8H	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	18.6	19.4	19.0	19.7	20.0
	12H	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0
4H	2H	19.0	19.9	19.4	20.2	20.5	19.1	20.3	19.4	20.2	20.5
	3H	18.9	19.7	19.3	20.0	20.3	19.0	19.7	19.3	20.0	20.3
	4H	18.9	19.5	19.2	19.8	20.2	18.9	19.5	19.3	19.9	20.2
	6H	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	18.9	19.4	19.3	19.8	20.2
	8H	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	18.8	19.3	19.3	19.7	20.1
	12H	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
8H	4H	18.8	19.3	19.2	19.6	20.1	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
	6H	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0
	8H	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.7	19.3	19.2	19.5	20.0
12H	4H	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1
	6H	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.7	19.3	19.2	19.5	20.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.8 / -1.2					+0.7 / -1.2				
S = 1.5H		+2.1 / -6.4					+2.1 / -6.0				
S = 2.0H		+3.2 / -11.5					+3.1 / -11.1				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		1.0					1.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1522lm Flujo luminoso total											

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 262 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&oferta

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 263 de 350

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW / Tabla UGR

Luminaria: LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW
Lámparas: 1 x DLE G4-LES65-3000-830-R ADV

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.8	19.9	19.1	20.1	20.3	18.9	20.0	19.2	20.2	20.4
	3H	18.7	19.7	19.0	19.9	20.2	18.8	19.7	19.1	20.0	20.2
	4H	18.7	19.5	19.0	19.8	20.1	18.7	19.6	19.0	19.9	20.1
	6H	18.6	19.4	18.9	19.7	20.0	18.6	19.5	19.0	19.7	20.0
	8H	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	18.6	19.4	19.0	19.7	20.0
	12H	18.5	19.3	18.9	19.6	19.9	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0
4H	2H	19.0	19.9	19.4	20.2	20.5	19.1	20.0	19.4	20.2	20.5
	3H	18.9	19.7	19.3	20.0	20.3	19.0	19.7	19.3	20.0	20.3
	4H	18.9	19.5	19.2	19.8	20.2	18.9	19.5	19.3	19.9	20.2
	6H	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	18.9	19.4	19.3	19.8	20.2
	8H	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	18.8	19.3	19.3	19.7	20.1
	12H	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
8H	4H	18.8	19.3	19.2	19.6	20.1	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
	6H	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0
	8H	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0
12H	4H	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1
	6H	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.8 / -1.2					+0.7 / -1.2				
S = 1.5H		+2.1 / -6.4					+2.1 / -6.0				
S = 2.0H		+3.2 / -11.5					+3.1 / -11.1				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		1.0					1.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1522lm Flujo luminoso total											

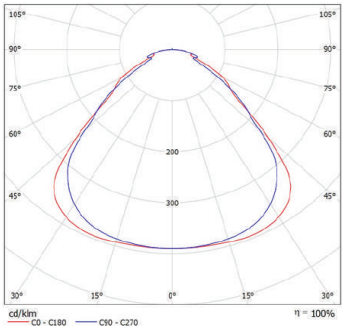
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.6	17.8	16.9	18.0	18.3	15.6	16.8	15.9	17.0	17.3
	3H	17.3	18.4	17.6	18.6	18.9	16.4	17.4	16.7	17.7	18.0
	4H	17.7	18.6	18.0	18.9	19.2	16.9	17.9	17.2	18.1	18.4
	6H	18.0	18.9	18.3	19.2	19.5	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
	8H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	17.5	18.4	17.9	18.7	19.1
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	17.7	18.6	18.1	18.9	19.2
4H	2H	16.8	17.8	17.2	18.1	18.4	16.6	17.9	16.4	17.3	17.6
	3H	17.6	18.6	18.1	18.9	19.3	16.9	17.9	17.3	18.1	18.4
	4H	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7	17.6	18.3	18.0	18.7	19.0
	6H	18.7	19.4	19.2	19.8	20.2	18.1	18.8	18.6	19.2	19.6
	8H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	12H	19.1	19.7	19.6	20.1	20.5	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
8H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.9	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5	18.6	19.0	19.0	19.5	19.9
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.9	19.0	19.4	19.5	19.9	20.3
	12H	19.7	20.1	20.2	20.6	21.1	19.4	19.7	19.9	20.2	20.7
12H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.9	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.5	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.3				
S = 1.5H		+0.7 / -0.9					+0.6 / -0.9				
S = 2.0H		+1.4 / -1.4					+1.3 / -1.5				
Tabla estándar		BK04					BK05				
Sumando de corrección		1.6					1.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3607lm Flujo luminoso total											

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FDFB637 6C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfiançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH / Tabla UGR

Luminaria: LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
Lámparas: 1 x 9237

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.6	17.8	16.9	18.0	18.3	15.6	16.8	15.9	17.0	17.3
	3H	17.3	18.4	17.6	18.6	18.9	16.4	17.4	16.7	17.7	18.0
	4H	17.7	18.6	18.0	18.9	19.2	16.9	17.9	17.2	18.1	18.4
	6H	18.0	18.9	18.3	19.2	19.5	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
	8H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	17.5	18.4	17.9	18.7	19.1
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	17.7	18.6	18.1	18.9	19.2
4H	2H	16.8	17.8	17.2	18.1	18.4	16.0	17.0	16.4	17.3	17.6
	3H	17.8	18.6	18.1	18.9	19.3	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4
	4H	18.3	19.0	18.7	19.4	19.7	17.6	18.3	18.0	18.7	19.0
	6H	18.7	19.4	19.2	19.8	20.2	18.1	18.8	18.6	19.2	19.6
	8H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	12H	19.1	19.7	19.6	20.1	20.5	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1
8H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.9	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5	18.6	19.0	19.0	19.5	19.9
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	19.0	19.4	19.5	19.9	20.3
	12H	19.7	20.1	20.2	20.6	21.1	19.4	19.7	19.9	20.2	20.7
12H	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.9	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2
	6H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.5	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0
	8H	19.5	19.9	20.0	20.4	20.9	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.3				
S = 1.5H		+0.7 / -0.9					+0.6 / -0.9				
S = 2.0H		+1.4 / -1.4					+1.3 / -1.5				
Tabla estándar		BK04					BK05				
Sumando de corrección		1.6					1.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3607lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

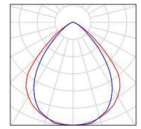
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestibulo / Lista de luminarias

4 Pieza

LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
N° de artículo: F53RE168MOPR840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3617 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3627 lm
Potencia de las luminarias: 31.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 96 99 100 100
Lámpara: 1 x 1 x LLE 280mm 650lm 840 G5 a 400mA (Factor de corrección 1.000).

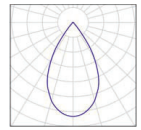
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



7 Pieza

LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH
N° de artículo: K11RD2040WF840NWW
Flujo luminoso (Luminaria): 1349 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1351 lm
Potencia de las luminarias: 13.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 98 100 100 100
Lámpara: 1 x SLM 1203 G7 840 a 0,5A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 264 de 350

SIGNATURES

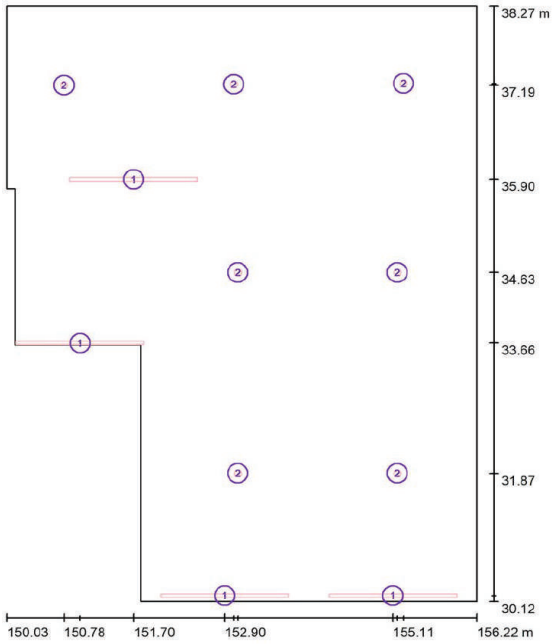
IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tipx

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestibulo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 56

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
2	7	LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH

Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestibulo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 23911 lm
Potencia total: 220.7 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	298	65	364	/	/
Suelo	265	64	329	20	21
Techo	0.00	83	83	70	19
Pared 1	57	79	136	50	22
Pared 2	225	81	306	50	49
Pared 3	42	65	107	50	17
Pared 4	33	64	97	50	15
Pared 5	69	58	127	50	20
Pared 6	17	62	79	50	13
Pared 7	113	96	209	50	33
Pared 8	382	112	494	50	79

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.191 (1:5)
E_{min} / E_{max}: 0.111 (1:9)

Valor de eficiencia energética: 5.01 W/m² = 1.38 W/m²/100 lx (Base: 44.04 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 265 de 350

SIGNATURES

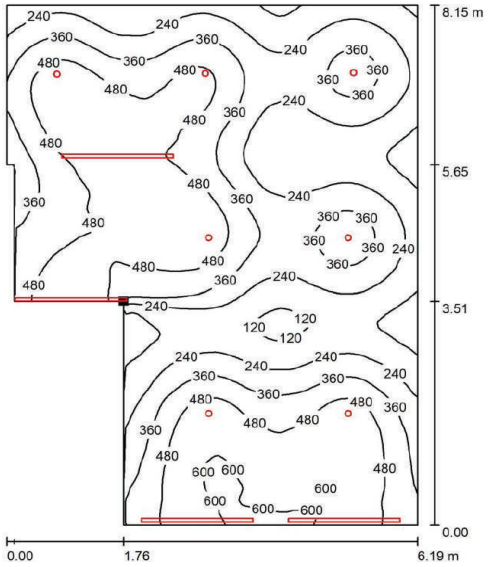
IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestibulo / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(151.791 m, 33.630 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

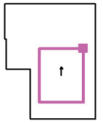
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
364	70	624	0.191	0.111

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestibulo / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(155.400 m, 35.100 m, 1.700 m)



2.500	12	13	14
1.500	13	14	14
0.500	15	14	14
m	**0.633**	**1.900**	**3.167**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 3 Puntos

Min	Max
12	15

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 266 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

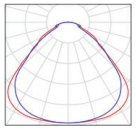
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta / Lista de luminarias

4 Pieza

LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
N° de artículo: PL306035PR40840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3606 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3607 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100
Lámpara: 1 x 9237 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

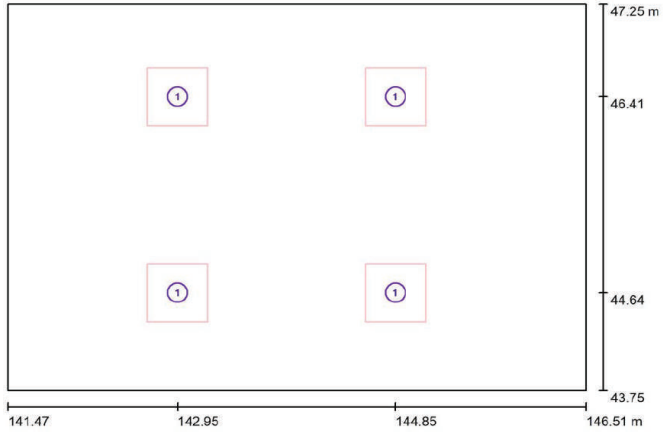


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 267 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/TC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14423 lm
Potencia total: 124.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	392	156	548	/	/
Suelo	291	160	451	20	29
Techo	9.51	150	160	70	36
Pared 1	154	137	290	66	61
Pared 2	92	137	229	66	48
Pared 3	159	138	297	66	62
Pared 4	107	139	247	66	52

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.485 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.344 (1:3)

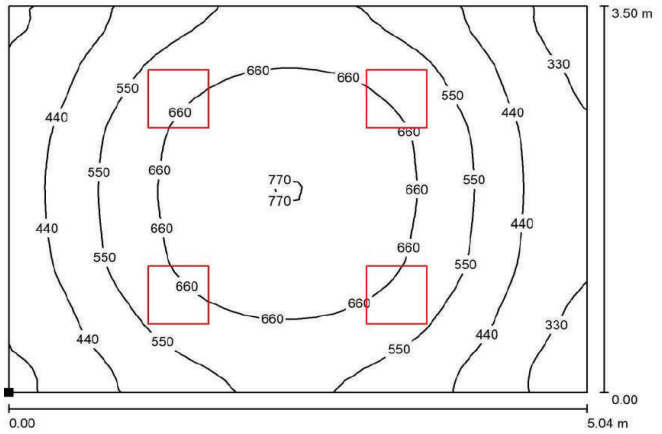
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	16	
Pared inferior	17	16	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 7.03 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Base: 17.64 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(141.471 m, 43.750 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
548	266	774	0.485	0.344

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 268 de 350

SIGNATURES

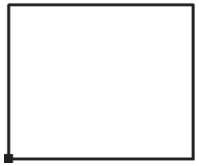
IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

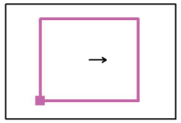
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(142.500 m, 44.300 m, 1.200 m)



1.875	15	/
0.625	15	/
m	**0.725**	**2.175**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min	Max
/	15

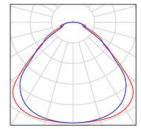
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala tractaments / Lista de luminarias

6 Pieza

LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3
600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
N° de artículo: PL306035PR40840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3606 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3607 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100
Lámpara: 1 x 9237 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 269 de 350

SIGNATURES

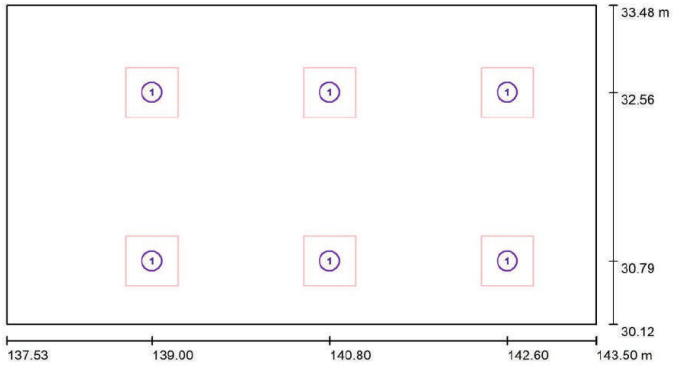
IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240732 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&forix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala tractaments / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 43

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH

Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala tractaments / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 21634 lm
Potencia total: 186.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	492	137	629	/	/
Suelo	373	136	509	20	32
Techo	0.28	139	139	70	31
Pared 1	224	124	348	50	55
Pared 2	187	132	319	50	51
Pared 3	189	126	315	50	50
Pared 4	117	119	236	50	38

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.438 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.334 (1:3)

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	18	17	
Pared inferior	17	16	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 9.27 W/m² = 1.48 W/m²/100 lx (Base: 20.06 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

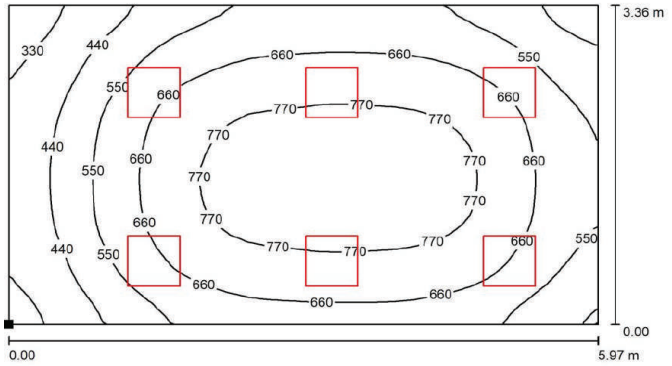
SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 270 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala tractaments / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.531 m, 30.120 m, 0.850 m)

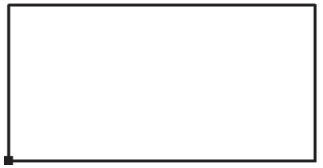


Trama: 32 x 32 Puntos

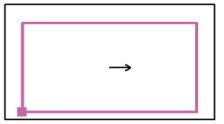
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
629	275	824	0.438	0.334

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala tractaments / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.026 m, 30.331 m, 1.200 m)



1.954	16	14	16	/
0.651	16	14	16	/
m	**0.622**	**1.865**	**3.109**	**4.353**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 4 x 2 Puntos

Min	Max
/	16

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 271 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 272 de 350

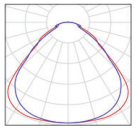
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx / Lista de luminarias

4 Pieza

LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
N° de artículo: PL306035PR40840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3606 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3607 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100
Lámpara: 1 x 9237 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

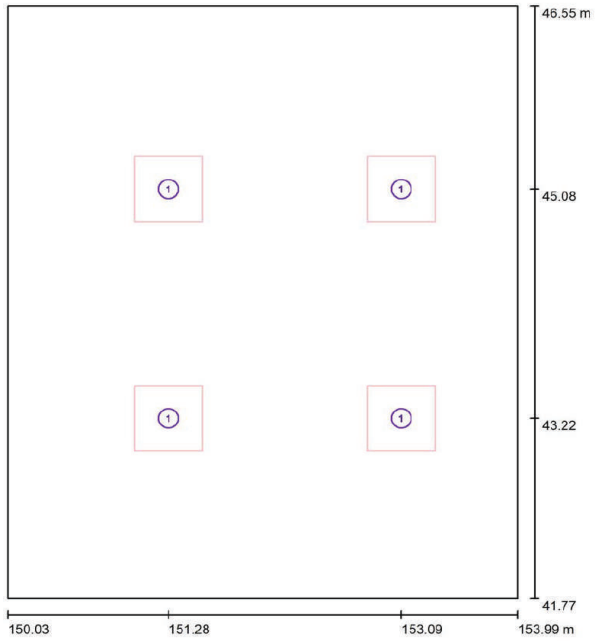


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 33

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14423 lm
Potencia total: 124.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

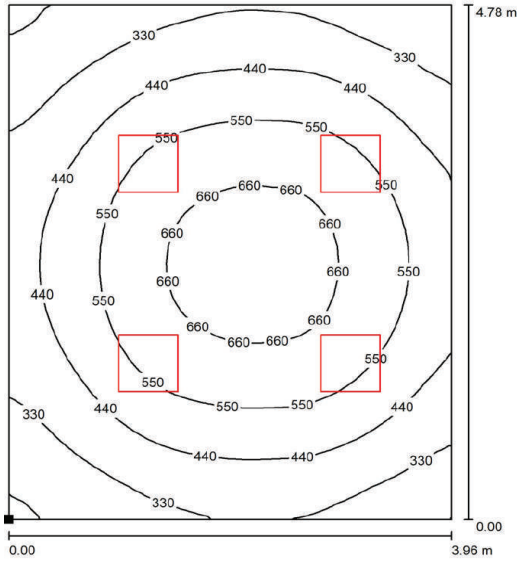
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	385	91	477	/	/
Suelo	288	96	383	20	24
Techo	3.28	93	97	70	22
Pared 1	105	88	193	50	31
Pared 2	157	86	243	50	39
Pared 3	103	87	189	50	30
Pared 4	123	86	209	50	33

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.429 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.286 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 6.55 W/m² = 1.37 W/m²/100 lx (Base: 18.94 m²)

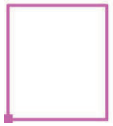
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 38

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(150.031 m, 41.771 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
477	204	714	0.429	0.286

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 273 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Despatx / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (150.800 m, 42.900 m, 1.200 m)

1.950	17	17	17	17
0.650	17	17	17	17
m	0.650	1.950		

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min
/

Max
17

Sala treball / Lista de luminarias

4 Pieza

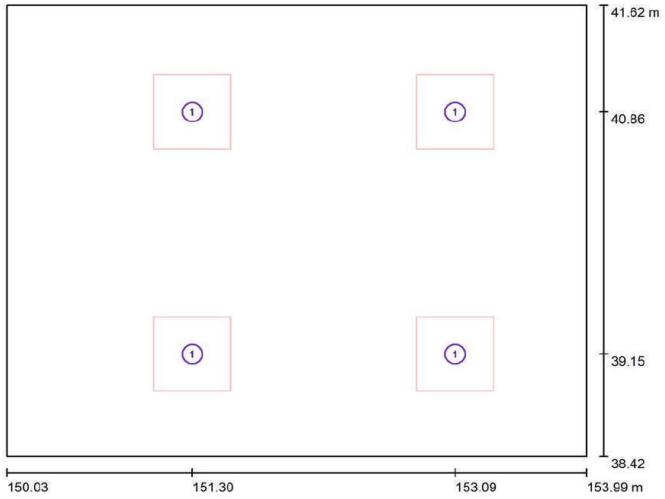
LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH
N° de artículo: PL306035PR40840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3606 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3607 lm
Potencia de las luminarias: 31.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 87 97 100 100
Lámpara: 1 x 9237 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala treball / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 29

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala treball / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14423 lm
Potencia total: 124.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	461	141	602	/	/
Suelo	329	136	465	20	30
Techo	0.06	139	139	70	31
Pared 1	204	125	329	50	52
Pared 2	184	130	314	50	50
Pared 3	199	126	325	50	52
Pared 4	135	124	259	50	41

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.543 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.412 (1:2)

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	16	
Pared inferior	17	16	

(CIE, SHR = 0.25.)

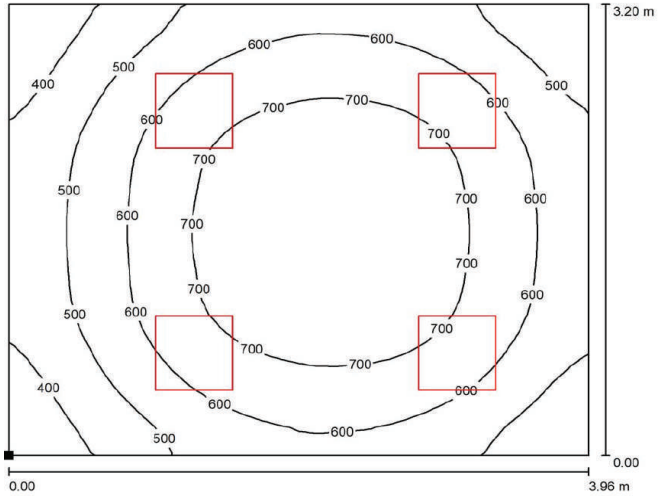
Valor de eficiencia energética: 9.79 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Base: 12.67 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 275 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB637 6 7C4FF04581308631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=ix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala treball / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(150.031 m, 38.421 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

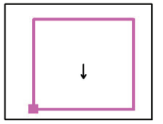
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
602	327	793	0.543	0.412

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala treball / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(150.800 m, 38.700 m, 1.200 m)



1.875	17	17
0.625	/	/
m	0.675	2.025

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min	Max
/	17

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 276 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

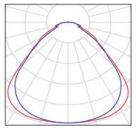
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

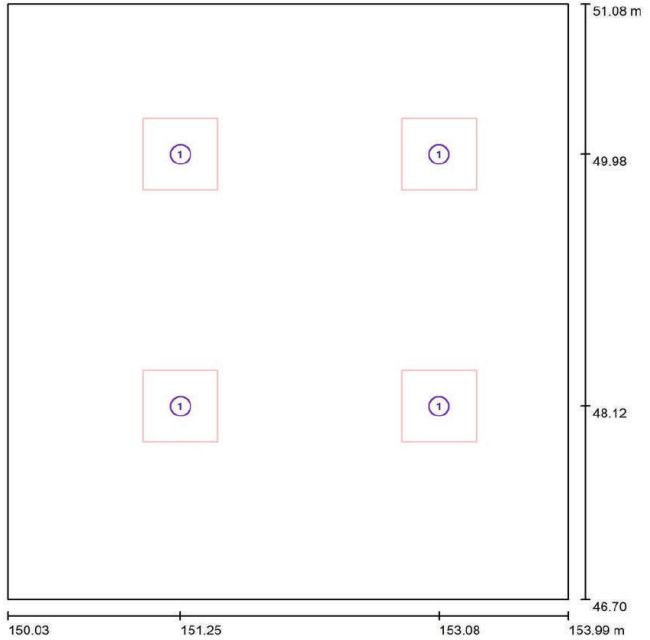
Sala personal / Lista de luminarias

4 Pieza	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH N° de artículo: PL306035PR40840NW Flujo luminoso (Luminaria): 3606 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3607 lm Potencia de las luminarias: 31.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 87 97 100 100 Lámpara: 1 x 9237 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala personal / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 30

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LAMP S.A. PL306035PR40840NW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 277 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7/C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 278 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala personal / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14423 lm
Potencia total: 124.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	402	102	504	/	/
Suelo	297	105	402	20	26
Techo	5.67	102	108	70	24
Pared 1	107	94	202	50	32
Pared 2	164	96	260	50	41
Pared 3	139	98	237	50	38
Pared 4	131	95	226	50	36

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.438 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.307 (1:3)

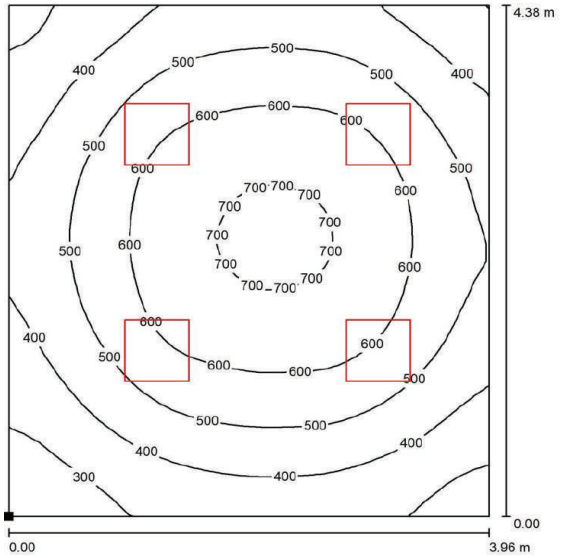
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	17	16	
Pared inferior	17	16	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 7.15 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Base: 17.33 m²)

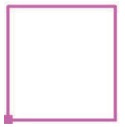
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala personal / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 35

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(150.031 m, 46.703 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
504	221	720	0.438	0.307

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63 767C4FF0458130B631 4CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Sala personal / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (150.650 m, 47.450 m, 1.200 m)

	2.175	/	/	
	0.725	16	16	
m	0.725	2.175		

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Mín
/

Max
16

Vestidor / Lista de luminarias

2 Pieza

LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW
N° de artículo: 9241430
Flujo luminoso (Luminaria): 1521 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1522 lm
Potencia de las luminarias: 18.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 96 100 100 100
Lámpara: 1 x DLE G4-LES65-3000-830-R ADV (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

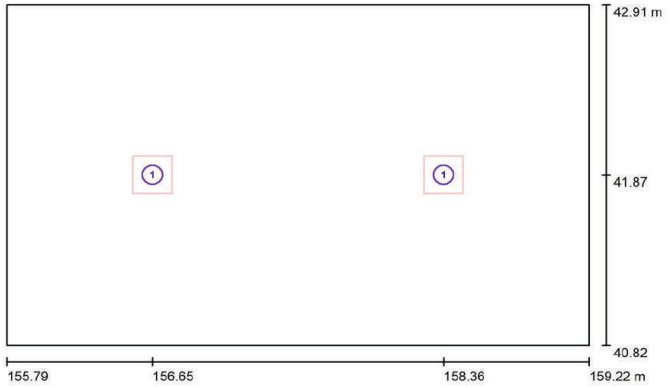
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 280 de 350

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestidor / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 25

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW

Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestidor / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3043 lm
Potencia total: 36.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	163	47	210	/	/
Suelo	106	44	150	20	9.53
Techo	0.00	41	41	70	9.16
Pared 1	54	41	95	50	15
Pared 2	55	41	96	50	15
Pared 3	54	41	95	50	15
Pared 4	55	41	96	50	15

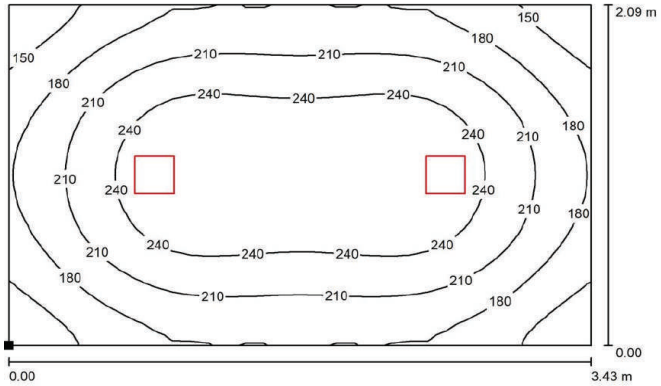
Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.597 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.471 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 5.06 W/m² = 2.40 W/m²/100 lx (Base: 7.16 m²)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestidor / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(155.790 m, 40.824 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

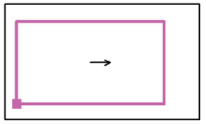
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
210	126	267	0.597	0.471

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestidor / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(156.000 m, 41.100 m, 1.700 m)



1.125	18	/
0.375	18	/
m	**0.650**	**1.950**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min	Max
/	18

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 281 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

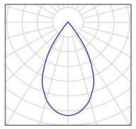
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor / Lista de luminarias

5 Pieza	LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH N° de artículo: K11RD2040WF840NWW Flujo luminoso (Luminaria): 1349 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1351 lm Potencia de las luminarias: 13.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 98 100 100 100 Lámpara: 1 x SLM 1203 G7 840 a 0,5A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

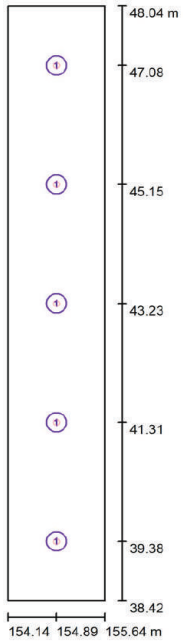


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 66

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 282 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 6744 lm
Potencia total: 68.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	267	37	304	/	/
Suelo	195	42	237	20	15
Techo	0.00	34	34	70	7.67
Pared 1	32	37	69	50	11
Pared 2	43	39	82	50	13
Pared 3	32	37	69	50	11
Pared 4	43	39	82	50	13

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.438 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.332 (1:3)

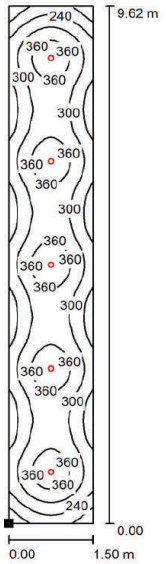
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	18	18	
Pared inferior	18	18	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 4.75 W/m² = 1.56 W/m²/100 lx (Base: 14.42 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(154.141 m, 38.421 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
304	133	401	0.438	0.332

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 283 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Distribuidor / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(154.400 m, 38.936 m, 1.700 m)



0.938	13	11
0.813	13	11
0.688	13	11
0.563	13	11
0.438	13	11
0.313	13	11
0.188	13	11
0.063	13	11
m	**2.091**	**6.274**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 8 Puntos

Min
11

Max
13

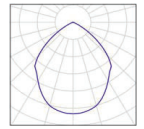
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bany / Lista de luminarias

2 Pieza

LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW
N° de artículo: 9241430
Flujo luminoso (Luminaria): 1521 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1522 lm
Potencia de las luminarias: 18.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 96 100 100 100
Lámpara: 1 x DLE G4-LES65-3000-830-R ADV (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 284 de 350

SIGNATURES

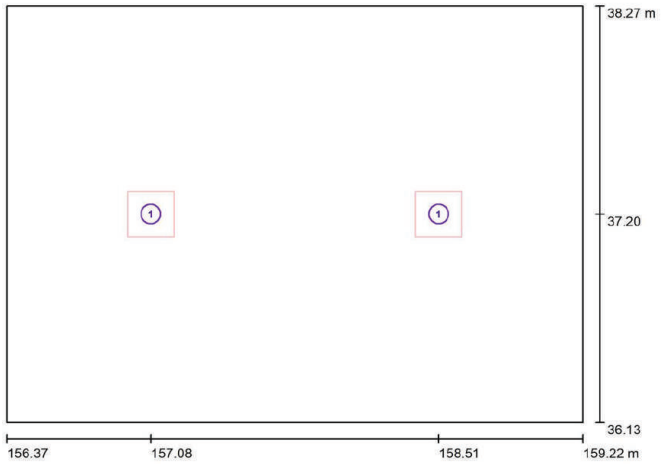
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7TC3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bany / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 21

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP S.A.\\\ 9241430 KOMBIC SQ BRIGHT 3000 WW

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bany / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 3043 lm
Potencia total: 36.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	180	55	235	/	/
Suelo	114	50	164	20	10
Techo	0.00	48	48	70	11
Pared 1	59	48	106	50	17
Pared 2	67	47	114	50	18
Pared 3	59	48	107	50	17
Pared 4	67	47	114	50	18

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.626 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.489 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 5.93 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Base: 6.10 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

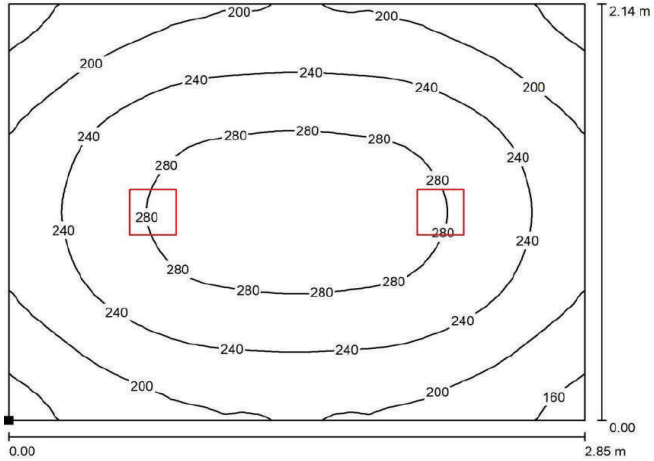
SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 285 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bany / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 21

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(156.371 m, 36.131 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

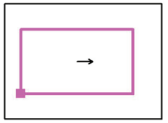
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
235	147	301	0.626	0.489

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Bany / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(156.666 m, 36.600 m, 1.700 m)



0.900	21	/
0.300	21	/
m	**0.509**	**1.526**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min	Max
/	21

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 286 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

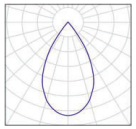
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Magatzem / Lista de luminarias

2 Pieza

LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH
N° de artículo: K11RD2040WF840NWW
Flujo luminoso (Luminaria): 1349 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1351 lm
Potencia de las luminarias: 13.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 98 100 100 100
Lámpara: 1 x SLM 1203 G7 840 a 0,5A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

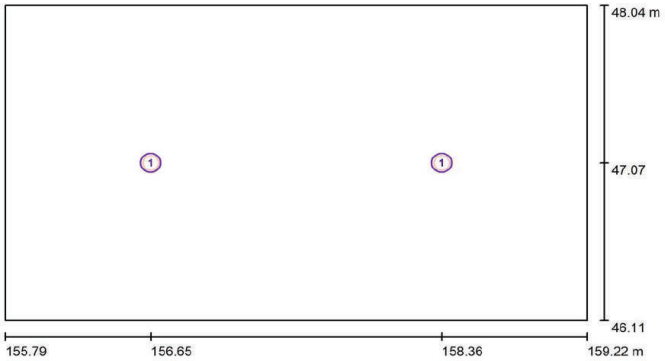


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Magatzem / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 25

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP S.A. K11RD2040WF840NWW KOMBIC 100 RD 2000 IP40 NW WFL WH/WH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 287 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376C4AF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Magatzem / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2698 lm
Potencia total: 27.4 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

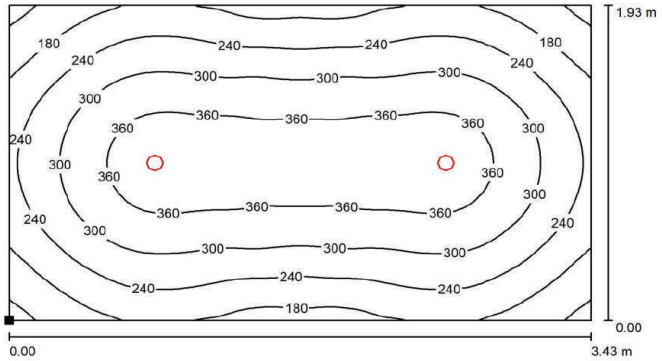
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	250	28	279	/	/
Suelo	179	36	215	20	14
Techo	0.00	27	27	70	6.10
Pared 1	32	32	64	50	10
Pared 2	33	31	65	50	10
Pared 3	32	32	64	50	10
Pared 4	33	31	64	50	10

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.365 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.260 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 4.14 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Base: 6.61 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Magatzem / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(155.790 m, 46.111 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
279	102	391	0.365	0.260

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 288 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

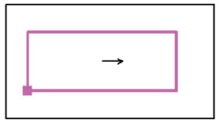
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Magatzem / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(156.148 m, 46.574 m, 1.700 m)



0.750	11	/
0.250	11	/
m	**0.613**	**1.839**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

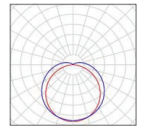
Min	Max
/	11

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Residus / Lista de luminarias

1 Pieza — Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/-NO
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5700 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 92
Código CIE Flux: 41 70 89 92 100
Lámpara: 1 x LED57S/840/- (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 289 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tipo=x

Residus / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 25

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO

Residus / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 5700 lm
Potencia total: 43.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	208	136	344	/	/
Suelo	124	99	223	20	14
Techo	65	143	208	70	46
Pared 1	152	116	268	50	43
Pared 2	87	105	192	50	31
Pared 3	152	116	268	50	43
Pared 4	87	106	193	50	31

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.623 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.457 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 8.71 W/m² = 2.53 W/m²/100 lx (Base: 4.94 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 290 de 350

SIGNATURES

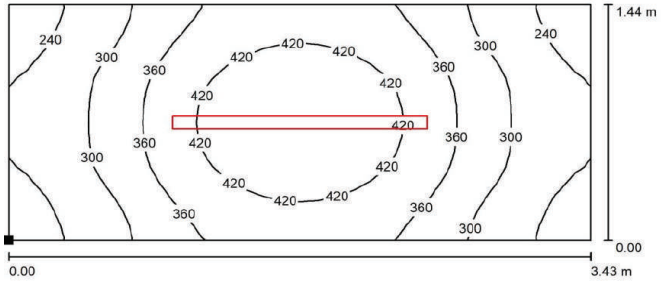
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

IDENTIFICADORS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Residus / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(155.790 m, 38.421 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 16 Puntos

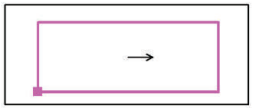
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
344	215	470	0.623	0.457

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Residus / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(156.256 m, 38.602 m, 1.700 m)



0.750	/	/
0.250	17	/
m	0.636	1.908

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 2 Puntos

Min	Max
/	17

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 291 de 350

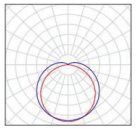
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB637 6 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eftoix

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local instalacions / Lista de luminarias

2 Pieza	Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5700 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5700 lm Potencia de las luminarias: 43.0 W Clasificación luminarias según CIE: 92 Código CIE Flux: 41 70 89 92 100 Lámpara: 1 x LED57S/840/- (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

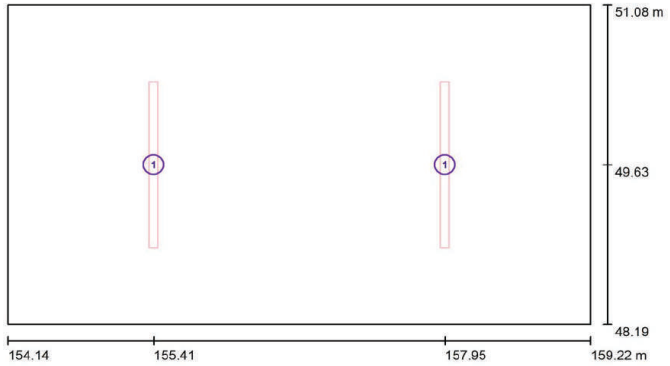


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local instalacions / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 37

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 292 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4AFF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local instalacions / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11400 lm
Potencia total: 86.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	250	124	374	/	/
Suelo	171	111	282	20	18
Techo	57	105	162	70	36
Pared 1	149	99	248	50	39
Pared 2	124	102	226	50	36
Pared 3	149	99	248	50	39
Pared 4	124	102	226	50	36

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.634 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.488 (1:2)

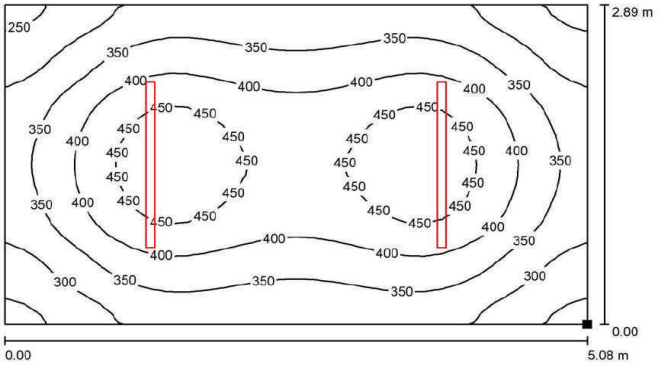
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	20	21	
Pared inferior	21	22	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 5.85 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Base: 14.69 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local instalacions / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(159.221 m, 48.188 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
374	237	486	0.634	0.488

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 293 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

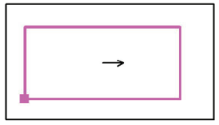
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Local instalacions / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(154.600 m, 48.700 m, 1.700 m)



1.350	23	23	/
0.450	23	23	/
m	**0.633**	**1.900**	**3.167**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 3 x 2 Puntos

Min	Max
/	23

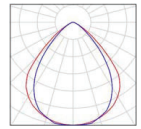
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera / Lista de luminarias

13 Pieza

LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH
N° de artículo: F53RE168MOPR840NW
Flujo luminoso (Luminaria): 3617 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3627 lm
Potencia de las luminarias: 31.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 96 99 100 100
Lámpara: 1 x 1 x LLE 280mm 650lm 840 G5 a 400mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 294 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7TC3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 295 de 350

IDENTIFICADORS

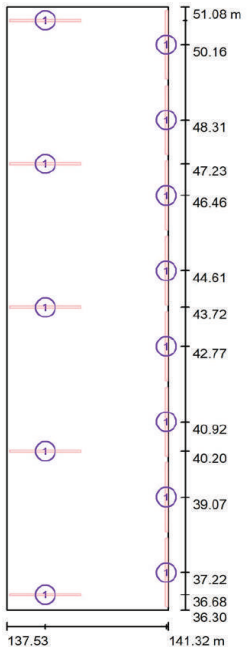
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 100

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	13	LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 47027 lm
Potencia total: 405.6 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	367	119	486	/	/
Suelo	331	111	442	20	28
Techo	0.00	140	140	70	31
Pared 1	148	120	268	50	43
Pared 2	287	113	400	50	64
Pared 3	153	117	270	50	43
Pared 4	100	117	217	50	35

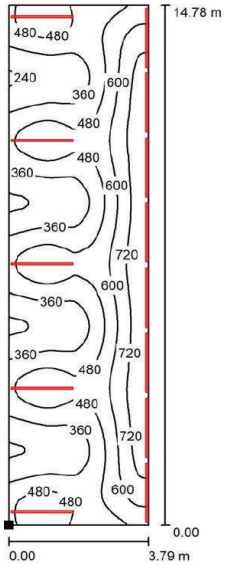
Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.460 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.284 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 7.24 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Base: 56.02 m²)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 116

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.531 m, 36.300 m, 0.850 m)

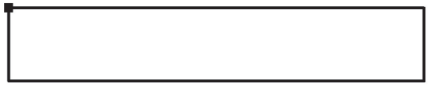


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
486	224	787	0.460	0.284

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.371 m, 37.300 m, 1.700 m)



1.500	16	<10
1.300	14	10
1.100	13	11
0.900	13	13
0.700	15	15
0.500	17	18
0.300	18	20
0.100	20	22
m	**2.225**	**6.675**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 2 x 8 Puntos

Min	Max
<10	22

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

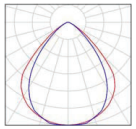
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 296 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240732 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Passadis / Lista de luminarias

7 Pieza	LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH N° de artículo: F53RE168MOPR840NW Flujo luminoso (Luminaria): 3617 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3627 lm Potencia de las luminarias: 31.2 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 74 96 99 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LLE 280mm 650lm 840 G5 a 400mA (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

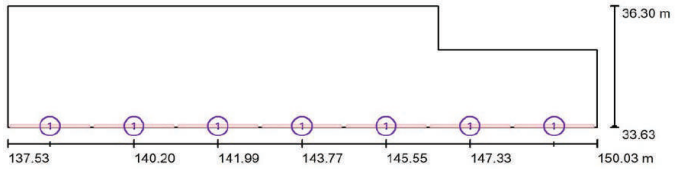


Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Passadis / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 90

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	LAMP S.A. F53RE168MOPR840NW FIL 50 G3 REC 1680 3900 NW PRISM WH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 297 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Passadis / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 25322 lm
Potencia total: 218.4 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

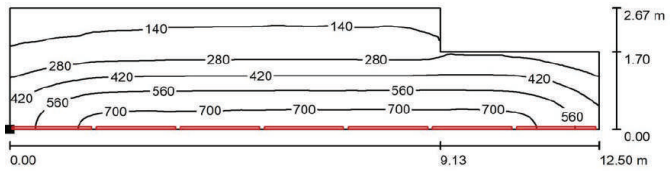
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	305	99	404	/	/
Suelo	272	86	358	20	23
Techo	0.00	134	134	70	30
Pared 1	272	87	359	50	57
Pared 2	104	109	214	50	34
Pared 3	60	123	182	50	29
Pared 4	12	79	91	50	14
Pared 5	21	100	122	50	19
Pared 6	73	88	160	50	26

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.241 (1:4)
E_{min} / E_{max}: 0.128 (1:8)

Valor de eficiencia energética: 7.25 W/m² = 1.80 W/m²/100 lx (Base: 30.11 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Passadis / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 90

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.531 m, 33.630 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
404	97	764	0.241	0.128

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 298 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407 3 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7 1C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Passadis / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(139.900 m, 33.699 m, 1.700 m)



1.201	13	11	13	12	13
0.400	19	14	22	17	23
m	**0.550**	**1.650**	**2.750**	**3.850**	**4.950**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 5 x 2 Puntos

Min
11

Max
23

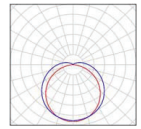
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Lista de luminarias

28 Pieza

Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/-NO
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5700 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 92
Código CIE Flux: 41 70 89 92 100
Lámpara: 1 x LED57S/840/- (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

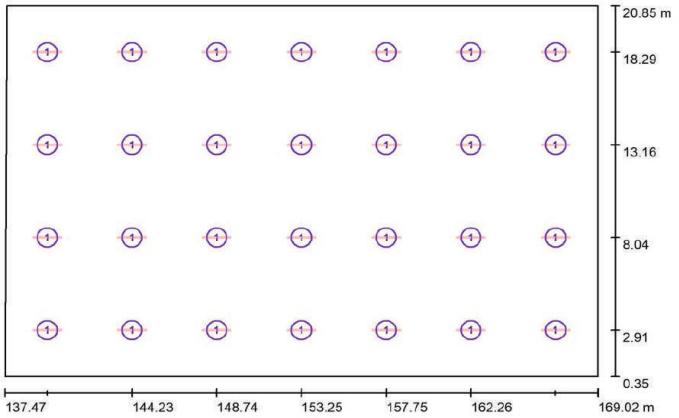
SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 299 de 350

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240732 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Millorant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tipo=x

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 226

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	28	Philips WT120C G2 PCO L1500 PCO LED57S/- NO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 159602 lm
Potencia total: 1204.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	157	42	199	/	/
Suelo	145	44	189	20	12
Techo	17	42	59	70	13
Pared 1	90	39	130	50	21
Pared 2	68	39	108	50	17
Pared 3	91	39	130	50	21
Pared 4	70	41	111	50	18

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.451 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.227 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 1.86 W/m² = 0.94 W/m²/100 lx (Base: 645.75 m²)

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 300 de 350

SIGNATURES

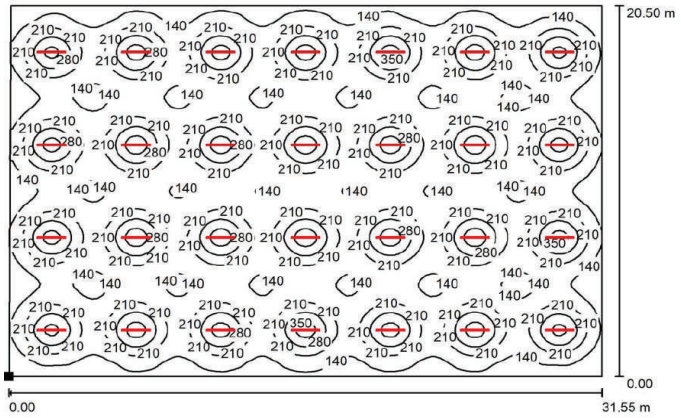
IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 226

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(137.471 m, 0.350 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
199	90	395	0.451	0.227

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.974 m, 1.300 m, 1.200 m)



2.667	24	25	25	25	24	24	25	25	24	24
1.600	24	25	26	25	23	24	25	25	24	24
0.533	23	24	25	24	23	24	24	24	23	23
m	**0.512**	**1.537**	**2.561**	**3.585**	**4.610**	**5.634**	**6.658**	**7.683**	**8.707**	**9.731**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 22 x 3 Puntos

Min	Max
22	26

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 301 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.974 m, 1.300 m, 1.200 m)





2.667	25	25	24	23	24	25	25	23	24	24
1.600	25	25	25	23	24	25	25	22	23	25
0.533	24	24	24	23	24	24	24	23	23	24
m	**10.756**	**11.780**	**12.804**	**13.829**	**14.853**	**15.877**	**16.902**	**17.926**	**18.951**	**19.975**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 22 x 3 Puntos

Min	Max
22	26

Proyecto 1

DIALux
27.09.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aparcament / Superficie de cálculo UGR 1 / Tabla (UGR)

sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(138.974 m, 1.300 m, 1.200 m)





2.667	24	23
1.600	25	24
0.533	24	22
m	**20.999**	**22.024**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 22 x 3 Puntos

Min 22
Max 26

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 302 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 303 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1.18. ANNEX INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA Y SUBSTITUCIÓ CAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA PER UN SISTEMA DE AEROTÈRMIC.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 304 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

INDEX

1. OBJECTE DEL PROJECTE 5

2. TITULAR 5

3. EMPLAÇAMENT DE LA PROMOCIÓ 5

4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 6

5. NORMATIVA 6

6. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA: GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES 7

6.1. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA FOTOVOLTAICA MÍNIMA A INSTAL·LAR 7

6.2. CÀLCULS DE PÈRDUES PER OMBRES 8

6.3. CÀLCULS GENERACIÓ FOTOVOLTAICA SEGONS BASE DE DADES PVGIS 8

6.4. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA SOLAR 10

6.4.1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA 10

6.4.2. CAPTADOR SOLAR FOTOVOLTAIC 10

6.4.3. INVERSOR 10

6.4.4. PROTECCIONS DE LA INSTAL·LACIÓ 11

6.5. POSICIÓ I COL·LOCACIÓ DELS PANELLS SOLARS 11

6.5.1. MUNTATGE DELS PANEILS A COBERTA 11

6.6. DOCUMENTACIÓ DELS EQUIPS QUE FORMEN LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 14

6.6.1. MARCA I MODEL DELS PANELIS PROPOSATS 14

6.6.2. DOCUMENTACIÓ DE L'INVERSOR 16

7. CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER A COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA: VERIFICACIÓ DE LA BOMBA DE CALOR COM A ENERGIA RENOVABLE 17

8. SISTEMA PROPOSAT 18

9. JUSTIFICACIÓ DEL SCOPDHW (SPF) 18

10. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA 20

10.1. DADES PRÈVIES PEL CÀLCUL DE LA DEMANDA 20

10.1.1. DADES CLIMATOLÒGIQUES 20

10.1.2. CÀLCUL DE LES TEMPERATURES MENSUALS D'AIGUA FREDA DE LA XARXA SEGONS CTE 20

10.2. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA SEGONS CTE 21

10.3. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA SEGONS DECRET DE ECOEFICIENCIA 22

10.4. COMPARATIU DE LA DEMANDA ENERGÈTICA 24

11. JUSTIFICACIÓ TÈCNICA DE LA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA 24

11.1. CRITERI DE CÀLCUL (JUSTIFICACIÓ CTE) 24

11.1.1. SOLUCIÓ AMB PLAQUES SOLARS I CALDERA A GAS. SISTEMA DE REFERENCIA 24

11.1.2. SOLUCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA 25

11.2. CONCLUSIONS 26

12. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ 26

13. CONTROL I MONITORITZACIÓ 26

14. CONTROL D'EXECUCIÓ I PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ 26

15. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT 29

15.1. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT, ÚS I MANIOBRA 30

15.2. MANTENIMENT PREVENTIU I GESTIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ 30

16. POTENCIA CALORÍFICA TOTAL INSTALADA 30

17. PRESSUPOST 31

18. .DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 31

19. COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 32

19.1. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EJECUCIÓ DE L'OBRA 32

19.2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 34

19.3. MITJANS I MAQUINÀRIA 34

19.4. TREBALLS PREVIS 34

19.5. ENDERROCS 35

19.6. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS 35

19.7. FONAMENTS 35

19.8. ESTRUCTURA 36

19.9. BRANCA DE PALETA 37

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 305 de 350

19.10. COBERTA....37
19.11. REVESTIMENTS I ACABATS....37
19.12. INSTALACIONES....38
20. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX X II DEL RD 1627/1997)....38
20.1. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ....39
20.2. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA....39
20.3. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL....40
20.4. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS....40
21. PRIMERS AUXILIS....40

1. OBJECTE DEL PROJECTE

En compliment del que disposa la normativa vigent, es desenvolupa la present documentació tècnica de la implementació d'una instal·lació d'aerotèrmic per a la substitució de la instal·lació de col·lectors solars preceptiva en la producció d'ACS, per a una promoció d'habitatges en el municipi de Torrelles De Foix.

2. TITULAR

Promotor: AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX
CIF: P-0828800C
PLAÇA LLUIS COMPANYS 1
08737 – TORRELLES DE FOIX

3. EMPLAÇAMENT DE LA PROMOCIÓ

Carrer Mossèn Pou s/n
Torrelles de Foix (Barcelona)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 328240730 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 306 de 350

4. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

El centre d'atenció primària, objecte d'estudi d'aquest projecte, està format per planta soterraña i planta Baixa

Planta soterrani: Zona de aparcament
Planta baixa: Zona de consulta medica, vestíbul, sala d'espera, sala de tractaments, despatx, consulta infermera.
Zona coberta tècnica.

5. NORMATIVA

Les especificacions d'aquest projecte d'aerotèrmia estan definides per la normativa vigent en l'àmbit de les instal·lacions solars tèrmiques en edificis:
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les seves modificacions posteriors.
- Document Bàsic HE. Estalvi d'Energia, versió de desembre 2019
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 2007, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i modificacions posteriors.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- UNE EN 14825: 2016. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per a la calefacció i la refrigeració de locals. Assaigs i classificació en condicions de càrrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.
- UNE 14511: 2014. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per a la calefacció i la refrigeració de locals. Assaigs i classificació en condicions de càrrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.
- UNE EN 15.316-4. Sistemes de calefacció en edificis. Mètodes per al càlcul dels requisits d'energia de sistema i de l'eficiència de sistema o modificacions posteriors.
- UNE EN 16147: 2017. Bombes de calor amb compressor accionat elèctricament. Assaigs i requisits per al marcat d'equips per a aigua calenta sanitària (ACS) o posteriors modificacions.
- Reglament electrotècnic per baixa tensió (REBT). Instruccions Tècniques Complementaries
- Reial Decret 1699/2011, del 18 de novembre, per el que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. BOE de 8.12.2011.
- Reial Decret 900/2015, del 9 d'octubre, per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Llei 24/2013, del 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret-llei 15/2018, del 5 d'octubre, de mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019, del 5 d'abril, per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

6. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA: GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES

6.1. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA FOTOVOLTAICA MÍNIMA A INSTAL·LAR

Es calcula la potència elèctrica fotovoltaica mínima a instal·lar segons indicacions del codi tècnic d'edificació CTE HE 5.3:

3 Cuantificación de la exigencia

1 La *potencia a instalar* mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$P_1 = F_{pr,el} \cdot S$

$P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$

donde,

P_{min}	*potencia a instalar* [kW];
$F_{pr,el}$	factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para *uso residencial privado* y 0,010 para el resto de usos [kW/m²];
S	superficie construida del edificio [m²];
S_c	superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m²]
S_{oc}	superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m²]

Es calcula la potència fotovoltaica (kW) a cobrir pel sistema de plaques solars fotovoltaiques segons el requeriment CTE HE 5.3. La potència elèctrica instal·lada a les instal·lacions fotovoltaiques és la següent:

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

CALCULO POTENCIA MÍNIMA FOTOVOLTAICA SEGÚN CTE HE5.3		
CAP		
Fpr	0,005	
S	1253,45	m2
Sc	401,26	m2
Soc	0	m2
	0	
P1 = Fpr · S =	6,27	kW
P2 = 0,1 · (0.5·Sc-Soc) =	20,06	kW
Pmin =	6,27	kW

Potencia del captador fotovoltaico	550	wp
Nº Captadores por vivienda	12	
Potencia total instalada vivienda	6600	wp

Caracterisiticas del captador JETION	
Modelo	JT550SHh
Pot. Nominal (Wp)	550
Rendimiento (%)	21.3
Dimensiones (mm)	2279x1134x35

Es calcula la quantitat de plaques fotovoltaiques necessàries per cobrir la potència de kW, sent els captadors del tipus JT550SGH de la marca JETION.

Es proposa una instal·lació 12 captadors (veure distribució als plànols)

6.2.CÀLCULS DE PÈRDUES PER OMBRES.

Segons la informació d'emplaçament, no es compta amb ombres que afectin la radiació total cap als captadors solars. El percentatge de pèrdua per ombra és zero i només es considera com a pèrdues del sistema el 14% per al càlcul de producció energètica anual.

6.3.CÀLCULS GENERACIÓ FOTOVOLTAICA SEGONS BASE DE DADES PVGIS

Es presenta una simulació de la producció del camp fotovoltaic segons la base de dades PVGIS.
- 12 captadors col·locats a 15º d'inclinació i -7º de desviament en relació amb azimut.

La base de dades de radiació seleccionada es PVGIS-CMSAF.



PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

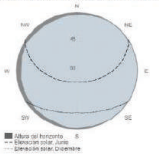
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.388,1.572
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH3
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	6.6 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación:

Ángulo de inclinación:	15 °
Ángulo de azimut:	-7 °
Producción anual FV:	9784.51 kWh
Irradiación anual:	1667.74 kWh/m²
Variación interanual:	267.05 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3 %
Efectos espectrales:	0.79 %
Temperatura y baja irradiancia:	-6.6 %
Pérdidas totales:	-21.47 %

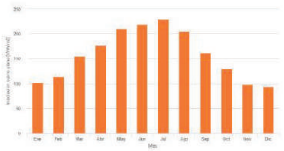
Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	596.6	101.0	64.4
Febrero	613.8	112.7	65.9
Marzo	829.5	155.2	97.1
Abril	926.6	177.0	80.6
Mayo	1074.1	209.4	77.3
Junio	1100.1	218.9	52.8
Julio	1136.2	228.8	45.5
Agosto	1021.7	204.4	43.1
Septiembre	819.4	161.0	51.0
Octubre	673.9	129.1	60.9
Noviembre	526.4	97.8	61.7
Diciembre	506.2	92.5	40.9

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].



PVGIS © Union Europea, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2024/09/30

La producció total estimada es de 9784,51 kWh any.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

6.4. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA SOLAR

Un sistema fotovoltaic de connexió a la xarxa és aquell que aprofita l'energia del sol per transformar-la en energia elèctrica que es cedeix a la xarxa convencional que pugui ser consumida per qualsevol usuari connectat a la mateixa.

6.4.1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Es proposa una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum connectada al quadre general elèctric del Centre d'Atenció Primària. El sistema estarà format per un camp de captadors fotovoltaics, un inversor ubicat en coberta amb les seves proteccions.

6.4.2. CAPTADOR SOLAR FOTOVOLTAIC

El generador fotovoltaic, format per un mòdul, s'encarrega de transformar l'energia solar en energia elèctrica. Aquesta energia, però, està en forma de corrent continu i ha de ser transformada pel inversor en corrent altern per acoblar-se a la xarxa convencional, present a l'edifici.

Així doncs, els mòduls fotovoltaics generen una corrent contínua proporcional a la irradiació solar que incideix sobre ells. Aquesta corrent es porta a l'inversor, i utilitzant la tecnologia de potència, la converteix en corrent alterna a la mateixa freqüència que la xarxa elèctrica i d'aquesta manera queda disponible per a qualsevol usuari.

6.4.3. INVERSOR

La potència de la instal·lació proposta en corrent altema és de 6.6 kVA mitjançant un inversor monofàsic connectat al quadre de l'hotel. L'inversor complirà amb les directives comunitàries de seguretat elèctrica amb baixa tensió i compatibilitat electromagnètica.

Les característiques bàsiques de l'inversor seran com a mínim del 80% de la potència pic real del generador. L'inversor seleccionat és el model **GH-IT 6 2M-15 DE GREENHEISS.**

Els captadors fotovoltaics s'instal·laran a coberta de l'edifici tal i com s'indica als plànols, per tal d'obtenir la millor integració arquitectònica, així com la mínima pèrdua de rendiment del sistema.

6.4.4. PROTECCIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

Es preveuen proteccions per a la desconnexió del sistema fotovoltaic de la xarxa, de manera que qualsevol variació o anomalia en les condicions de treball imposades per la companyia elèctrica permeti la desconnexió per no afectar els usuaris de la xarxa.

En concret, s'instal·laran proteccions contra curtcircuits i sobretensions (interruptors magnetotèrmics), elements seccionadors (fusibles).

També es garantirà la protecció contra incendis de la instal·lació. Es compliran les prescripcions descrites en el CTE DB SI, segons el qual els locals de comptadors d'electricitat i de quadres generals de distribució es classifiquen com a zones de risc baix i, per tant, no requereixen de cap actuació especial.

6.5. POSICIÓ I COL·LOCACIÓ DELS PANELLS SOLARS

Els panells fotovoltaics s'instal·laran a la coberta de l'edifici, sobre una estructura de fixació i amb una inclinació de 15º. A la documentació gràfica es mostren els detalls de la seva col·locació a la coberta.

6.5.1. MUNTATGE DELS PANELLS A COBERTA

S'adjunta la documentació relativa al muntatge dels panells proporcionada pel fabricant.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

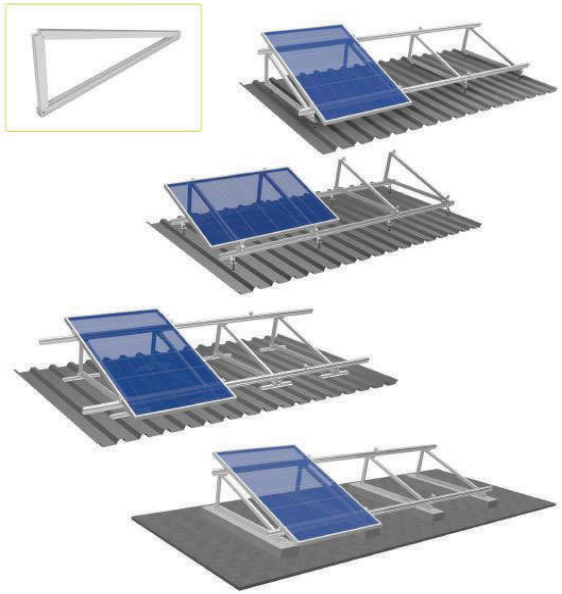
SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

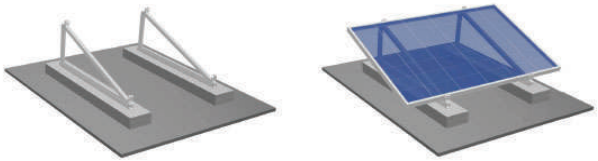
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 309 de 350

5 MONTAJE DEL TRIÁNGULO DELTA DE S:FLEX

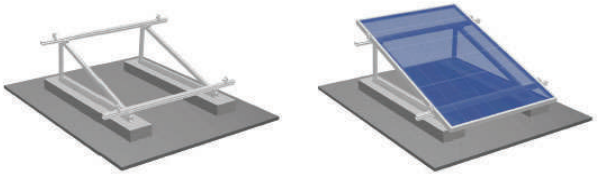
Para tejados planos y ligeramente inclinados



Representación del montaje usando lastres:
Módulos montados transversalmente; triángulo Delta montado directamente sobre el lastre.



Representación del montaje usando lastres:
Módulos montados verticalmente; triángulo Delta montado directamente sobre el lastre.



Con ello queda completada la descripción del montaje de la subestructura.
En el aparatado 6 encontrará la representación del montaje posterior del módulo.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 310 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

6.6. DOCUMENTACIÓ DELS EQUIPS QUE FORMEN LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

6.6.1. MARCA I MODEL DELS PANELLS PROPOSATS

La instal·lació fotovoltaica es realitzarà amb panells monocristal·lins de la marca **JETION** model **JT550 SGh 550Wp.**



JT SGh 530-550W
Monocrystalline Solar Module
144 Cells / Mono PERC / 1500V DC / 21.3% Maximum Efficiency



CE · ISO · PV CYCLE · Bloomberg New Energy Finance Tier 1

KEY FEATURES

- **Higher module conversion efficiency**
  Maximize limited space with high efficiency mono PERC cells
  Half-cell design, lower Rs loss, lower hot spot temperature
- **Highly reliable due to stringent quality control**
  100% EL double inspection
  In-house testing goes well beyond certification requirements
- **Excellent low light performance**
  Excellent low light performance on cloudy days
  mornings and evenings
- **Certified to withstand the most challenging environment**
  2400 Pa wind load • 5400 Pa snow load • 25 mm hail stones at 82 km/h
- **High system voltage compatible**
  Maximum 1500V DC system voltage saves total system cost
- **IP68 junction box**
  High waterproof level for long term weather endurance

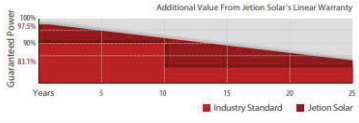
QUALIFICATIONS & CERTIFICATES

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: Quality Management System
- ISO 14001: Environment Management System
- ISO 45001: Occupational Health and Safety
- IEC 62941: Design and Manufacture of Crystalline Silicon Photovoltaic Modules

WARRANTY

12 years Product Warranty

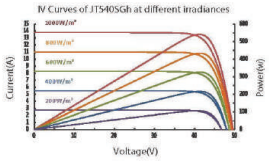
25 years Performance Warranty

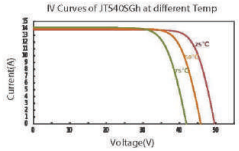


JETION SOLAR

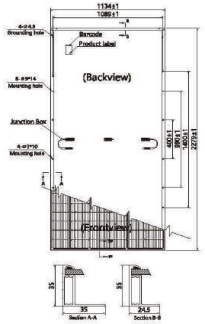
As a member of CNBM - a Fortune 500 company, Jetion Solar provides various product solutions, global EPC service and financing. Its standard and high-efficiency product offerings are among the most powerful and cost-effective in the industry. Till now, Jetion Solar has cumulatively more than 10 GW module shipment and 1 GW global EPC track records.

IV CURVES





DIMENSION



Remarks

ELECTRICAL DATA *STC

TYPE (Tolerance: 0~+5W)	JT530SGh	JT535SGh	JT540SGh	JT545SGh	JT550SGh
Maximum Power Pmax (W)	530	535	540	545	550
Maximum Power Voltage Vmp (V)	41.3	41.5	41.7	41.9	42.1
Maximum Power Current Imp (A)	12.84	12.90	12.95	13.01	13.07
Open Circuit Voltage Voc (V)	49.2	49.4	49.6	49.8	50.0
Short Circuit Current Isc (A)	13.69	13.75	13.80	13.86	13.92
Module Efficiency (%)	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 — Measuring tolerance ±3%

ELECTRICAL DATA *NMOT

Maximum Power Pmax (W)	397.20	401.19	405.21	409.25	413.31
Maximum Power Voltage Vmp (V)	38.6	38.8	39.0	39.2	39.4
Maximum Power Current Imp (A)	10.29	10.34	10.39	10.44	10.49
Open Circuit Voltage Voc (V)	46.2	46.4	46.6	46.8	47.0
Short Circuit Current Isc (A)	11.03	11.08	11.12	11.16	11.2

NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s

TEMPERATURE RATINGS

Temperature Coefficient of Isc (αIsc)	+0.048%/°C
Temperature Coefficient of Voc (βVoc)	-0.27%/°C
Temperature Coefficient of Pmax (γPmp)	-0.35%/°C
Normal Module Operating Temperature (NMOT)	41°C±3°C

OPERATING PARAMETERS

Maximum System Voltage	1000V/DC(IEC)/1500V/DC(IEC)
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse	25A
Maximum Test Load,Push/Pull	5400Pa/2400Pa
Conductivity at Ground	≤ 0.1Ω
Safety Class	II
Resistance	≥100MΩ
Voc and Isc Tolerance	±3%

MECHANICAL DATA

Solar Cell Type	Mono 91×182 mm(3.6×7.2 inches)
Number of Cells	144 [2 x (12 x 6)]
Module Dimensions	2279×1134×35 mm(89.7×44.6×1.4 inches)
Weight	29.0 kg(63.9 lb)
Front Cover	3.2 mm (0.13 inches), high transmission, AR coated tempered glass
Back Cover	White composite film
Frame	Silver, anodized aluminium alloy
J-Box	≥IP68
Cable	4.0 mm² solar cable, 150/300 mm(5.9/11.8 inches)
Number of diodes	3
Connector	MC4 EVO2 compatible

PACKAGING CONFIGURATION

Module per pallet	31 pieces
Module per 40'HQ container	20 pallets, 620 pieces

*Installation instruction must be followed.See the installation manual or contact our technical service department for further information on approved installation.
*The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to on-going innovation, R&D enhancement, Jetion Solar (China) Co., Ltd. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein. Jetion Solar_REV_2021_05_EN

CNBM · JETION SOLAR Visionary Green Energy

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milloreu el codi de verificació per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 311 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

6.6.2. DOCUMENTACIÓ DE L'INVERSOR

L'inversor serà el model **GH-IT 6 2M-15 DE GREENHEISS**



INVERSORES

De conexión a red
TRIFÁSICOS

GH-IT 2M GREENHEISS

Diseño:
> Alta eficiencia debido a no incorporar transformador.
> Su peso ligero facilita la instalación.
> Grado de protección IP65.
> **Paralelizables hasta 10 equipos.**

Características:
> Dispone de **2 seguidores de punto de máxima potencia** (MPPT).
> Alta versatilidad de configuración por disponer de un **rango muy amplio de tensiones de entrada**.
> Permite monitorizar los parámetros de funcionamiento.

UNE 206007 · UNE 206006 · RD 1699 · NTS

GH TRIFÁSICOS 2MPPT

		GH-IT 4 2M-15	GH-IT 5 2M-15	GH-IT 6 2M-15	GH-IT 8 2M-15	GH-IT 9 2M-15	GH-IT 10 2M-15
ENTRADA (CC)							
Potencia máx. de entrada	kWp	6	7,5	9	12	13,5	15
Tensión máx. de entrada	V	1.100					
Tensión de entrada de inicio	V	180					
Rango de tensión MPPT	V	160-950					
Corriente máx. por MPPT	A	15					
Corriente máx. por entrada	A	**15**					
Número de MPPT		2					
Número de entradas por MPPT		1 / 1					
SALIDA (CA)							
Potencia nominal de salida	kW	4	5	6	8	9	10
Potencia aparente máx. de salida	kVA	4,4	5,5	6,6	8,8	9,9	11
Tensión nominal de la red	V	400V (3L+N+P)					
Frecuencia nominal de la red	Hz	50					
Factor de potencia		-0,8...+0,8					
Corriente máx. de salida	A	6,7	8,4	10	13,4	15	16,7
EFICIENCIA							
Eficiencia máxima	%	98,30%		98,60%			
PROTECCIÓN							
Protección contra polaridad inversa CC		SÍ					
Protección de cortocircuito CA		SÍ					
Protección de sobretensión de CC tipo II		NO					
Protección de sobretensión de CA tipo II		NO					
Protección de sobrecorriente de salida		SÍ					
Fusibles CC		NO					
Protección antiisla		SÍ					
Seccionador CC		SÍ					
Monitorización aislamiento		SÍ					
DATOS GENERALES							
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	429 x 418 x 177					
Peso	kg	19					
Display		LEDs					
Comunicaciones		Wifi / Ethernet (opcional)					Modbus / Wifi / Ethernet (opc.)
CARACTERÍSTICAS							
Conexión de CC		MC4					
Conexión de CA		Conector enchufable (bornas para puntera)					
CÓDIGO		6421000319	6421000320	6421000321	6421000322	6421000323	6421000324
PRECIO (€)		1.744	1.777	1.878	2.013	2.080	2.151

38 Precios orientativos. Consulta el QR para ver precio vigente en el momento de la compra.

CATÁLOGO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA _SAL'RO

7. CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER A COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA: VERIFICACIÓ DE LA BOMBA DE CALOR COM A ENERGIA RENOVABLE

Les unitats definides com aerotèrmiques transfereixen calor d'una font freda a una altre més calenta en un procés que es du a terme mitjançant l'accionament d'un compressor.

L'avantatge fonamental de la bomba de calor aerotèrmica consisteix en que és capaç de subministrar més energia que la que consumeix. Aquesta aparent contradicció s'explica pel fet que l'equip recupera energia "gratuïta" del seu ambient exterior.

Les bombes de calor aerotèrmiques han de considerar-se com renovables si el seu SPF es superior a 2,5 (SCOPnet) en el cas de bombes activades elèctricament, i superior a 1,15 (SPERnet) en el cas de bombes activades tèrmicament.

On la definició SCOPnet segons la UNE EN 14825: 2016 inclou la bomba de calor junt amb altres equips i la seva energia necessària per fer funcionar tals com, el ventilador i la bomba hidràulica sense tenir en compta la possible resistència elèctrica de suport.

Es justifica en l'apartat "9.Justificació del SCOPdhw" d'aquest document, el valor de COP i SPF (superior a 2,5) corresponent als equips alternatius proposats per la selecció de la BCA (Bomba Calor Aerotèrmica) .

Així mateix, segons la norma UNE EN 16147: 2017, es poden definir el SCOPDHW, tenint en consideració el clima específic de Cataluña que seria benigne (Warmer), en el que es consideraria la temperatura exterior de 14ºC en lloc dels 7ºC indicats actualment. En aquest cas, el SCOPDHW podria assimilar al SCOPnet de la bomba en règim de ACS quan es determina en las condiciones d'assaig indicades en la següent taula. Les condicions d'assaig serien:

Temperatura exterior	14º C
Temperatura de producció d'ACS	55º C
Temperatura aigua d'entrada	10 ºC
Rang de temperatura ambient de la Bomba de Calor	15 a 30 ºC
Temperatura ambient del dipòsit d'emmagatzemat	20 ºC

Taula[3]. Condicions d'assaig per la determinació del $SCOP_{DHW}$ assimilable al $SCOP_{net}$

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3282407J AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 312 de 350

8. SISTEMA PROPOSAT

El sistema proposat és un sistema autònom d'aerotèrmia model WH20S.F5 – 200 litres.

S'adjunten els certificats de càlcul del SPF o SCOPnet de les unitats exteriors, que demostren superar el valor mínim sol·licitat de 2,5, seguint la norma UNE EN 161.417:2017. i UNE-EN 14825:2016.

9. JUSTIFICACIÓ DEL SCOPDHW (SPF)

Com justificació del SCOPdhw, s'ha utilitzat en aquest projecte el procediment que fa referencia a instal·lacions ACS amb el certificat d'acord amb la norma UNE EN 16147: 2017 i UNE 14825:2016. Aquests certificats s'adjunten a continuació.

THERMA V Bomba de Calor ACS

Rendimientos según EN 16.147

LG Electronics declara que el equipo **Bomba de calor ACS** en sus diferentes capacidades ha obtenido los siguientes valores de rendimiento según la normativa europea EN 16.147, de bombas de calor instaladas en el interior en espacios sin calentar.

Unidad interior			WH20S.F5	WH27S.F5
Capacidad de ACS (1)			200	270
Perfil de carga			L	L
COP	Tª interior	A15	3,50	3,85
Clase de eficiencia	Tª interior	A15	A+	A++

Adicionalmente, a continuación se muestran los valores según la misma norma EN 16.147 cuando el equipo, estando instalado en el interior, utiliza el aire exterior como fuente de evaporación a través de un conducto de admisión.

Unidad interior			WH20S.F5	WH27S.F5
Capacidad de ACS (1)			200	270
Perfil de carga			L	L
COP	CLIMA CÁLIDO	A14*	3,96	4,21
	CLIMA MEDIO	A7	3,30	3,45
	CLIMA FRÍO	A2*	2,51	2,59
Clase de eficiencia energética	CLIMA CÁLIDO	A14*	A++	A++
	CLIMA MEDIO	A7	A+	A++
	CLIMA FRÍO	A2*	A+	A+

Dichos valores pueden ser consultados en la etiqueta y ficha energética correspondiente según la normativa ErP; reglamento 814/2013.

*los valores a 14ºC y 2ºC exteriores han sido determinados mediante autodeclaración según la EN 16147.

Puedes consultar y descargar toda esta información en las fichas y etiquetas energéticas de acuerdo a la normativa europea ErP en la web:

https://www.lg.com/global/support/cedoc/cedoc

Madrid, noviembre de 2022

DECLARACIÓN DE RENDIMIENTOS

LG Business Solutions

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 313 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

10. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA

Es justifiquen en els següents subapartats, els càlculs complets de la demanda energètica a cobrir amb energia solar en base a les normatives:

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE DB HE-4)
- Decret 21 /2006, pel que es regula la adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

10.1. DADES PRÈVIES PEL CÀLCUL DE LA DEMANDA

Per realitzar el càlcul de les demandes d'aigua calenta segons cada normativa, és necessari saber la temperatura mitja mensual a Hospitalet i les temperatures mensuals d'aigua freda de la xarxa.

10.1.1. DADES CLIMATOLÒGIQUES

Les dades climatològiques de Torrelles de Foix s'han obtingut de la pàgina web:

https://es.climate-data.org/

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	6	6.8	9.7	12.2	15.8	20.3	22.8	22.6	19.1	15.6	9.9	6.6
Temperatura mín. (°C)	2.2	2.7	5.1	7.6	11	15.3	18.2	18.4	15.4	12.1	6.3	3.1
Temperatura máx. (°C)	10.8	11.8	14.9	17.1	20.7	25.2	27.6	27.3	23.3	19.7	14.3	11.2
Precipitación (mm)	39	34	51	74	80	56	45	68	98	93	61	43
Humedad(%)	77%	71%	68%	70%	68%	65%	66%	69%	75%	77%	76%	77%
Días lluviosos (días)	5	4	5	8	7	6	5	7	9	8	5	4
Horas de sol (horas)	6.5	7.2	8.5	9.2	10.7	11.9	11.3	9.9	8.1	6.8	6.7	6.4

10.1.2. CÀLCUL DE LES TEMPERATURES MENSUALS D'AIGUA FREDA DE LA XARXA SEGONS CTE

Segons l"annex G de l"HE-4 de la CTE, es calculen les temperatures de l'aigua freda de xarxa de Torrelles de Foix amb la següent expressió que depèn de la diferència d"altitud comparada a les de Barcelona.

2 Para localidades distintas a las recogidas en la tabla a-Anejo G se podrá obtener la temperatura del agua fría de red (T_{AFY}) mediante la siguiente expresión:

$$T_{AFY} = T_{AFCP} - B \cdot A_Z$$

donde:

- T_{AFCP} es la temperatura media mensual de agua fría de la capital de provincia, obtenida de la tabla a-Anejo G;
- B es un coeficiente de valor 0,0066 para los meses de octubre a marzo y 0,0033 para los meses de abril a septiembre;
- A_Z es la diferencia entre la altitud de la localidad y la de su capital de provincia (Az = Altitudlocalidad – Altitudcapital).

Mes	Nº días del mes	Tª agua de red (Barcelona) T_{AFCP}	Az (Barcelona) Metros	Az (Torrelles de Foix) Metros	Tª agua de red (Torrelles de Foix) T_{AFY}
Enero	31	9.0	13.0	367.0	**6.7**
Febrero	28	10.0	13.0	367.0	**7.7**
Marzo	31	11.0	13.0	367.0	**8.7**
Abril	30	12.0	13.0	367.0	**10.8**
Mayo	31	14.0	13.0	367.0	**12.8**
Junio	30	17.0	13.0	367.0	**15.8**
Julio	31	19.0	13.0	367.0	**17.8**
Agosto	31	19.0	13.0	367.0	**17.8**
Septiembre	30	17.0	13.0	367.0	**15.8**
Octubre	31	15.0	13.0	367.0	**12.7**
Noviembre	30	12.0	13.0	367.0	**9.7**
Diciembre	31	10.0	13.0	367.0	**7.7**

10.2. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA SEGONS CTE

Es calculen els valors mínims d'ocupació de la promoció segons normativa. Consideracions de càlcul:

1 La contribución mínima de *energía procedente de fuentes renovables* cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

Està formada per la següent quantitat de persones:

Nº de persones	
Total	6

Consideracions de càlcul segons indicacions anteriors:
Demanda diària de 41 litres d'aigua calenta sanitària a 60º C per a ambulatoris i centres de salut.
Temperatura aigua freda de xarxa seria la temperatura corregida de la taula de l'apartat 10.1.2

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 314 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

Código Técnico de la Edificación		
Nº personas	Demanda unitaria a.c.s. a 60ºC (l/día)	Demanda total a.c.s. a 60ºC (l/día)
6	41	246
	Total l/día	**246**

Demanda total				
	Nº días del mes	Tª agua de red	Demanda diaria de a.c.s. (l/día)	Demanda energética para generación a.c.s. total a 60ºC (kWh)
Enero	31	6.7	246	472
Febrero	28	7.7	246	418
Marzo	31	8.7	246	454
Abril	30	10.8	246	421
Mayo	31	12.8	246	417
Junio	30	15.8	246	378
Julio	31	17.8	246	373
Agosto	31	17.8	246	373
Septiembre	30	15.8	246	378
Octubre	31	12.7	246	419
Noviembre	30	9.7	246	431
Diciembre	31	7.7	246	463
TOTAL				**4,997**
TOTAL Considerando 10% perdidas.				**5,497**

La contribució renovable mínima per a ACS serà del 60%. (per a demanda de ACS menor a 5000 lts/dia)

10.3. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITARIA SEGONS DECRET DE ECOEFICIENCIA.

Es calculen els valors mínims d'ocupació de la promoció segons normativa. Consideracions de càlcul:

Nombre d'habitacions

	Un únic espai	1 H	2 H	3 H	4 H	5 H	6 H	7 H	igual o més de 8 H
Nombre de persones	1,5	2	3	4	6	7	8	9	1,3 x n

n= nombre d'habitacions

ANNEX 3

Zones climàtiques de les comarques de Catalunya

Comarques	Zona climàtica
Alt Camp	IV
Alt Empordà	III
Alt Penedès	IV
Alt Urgell	II
Alta Ribagorça	II
Anoia	IV
Bages	III
Baix Camp	IV
Baix Ebre	IV
Baix Empordà	III
Baix Llobregat	IV
Baix Penedès	IV
Barcelonès	III
Berguedà	III
Cerdanya	II
Conca de Barberà	IV
Garraf	IV
Garrigues	IV
Garrotxa	III
Gironès	III
Maresme	III
Montsià	IV
Noguera	IV
Osona	III
Pallars Jussà	II
Pallars Sobirà	II
Pla de l'Estany	III
Pla d'Urgell	IV
Priorat	IV
Ribera d'Ebre	IV
Ripollès	II
Segarra	IV
Segrià	IV
Selva	III
Solsonès	III
Tarragonès	IV
Terra Alta	IV
Urgell	IV
Vall d'Aran	II
Vallès Occidental	III
Vallès Oriental	III

ANNEX 2

Contribució mínima d'energia solar en la producció d'aigua calenta sanitària segons les zones climàtiques

Contribució mínima d'energia solar en la producció d'aigua calenta sanitària

Demanda total d'aigua calenta sanitària de l'edifici	Zones climàtiques (en funció de la irradiació global diària, mitjana anual)		
(litres/dia)	II	III	IV
50 a 5.000 litres	40%	50%	60%
5.001 a 6.000 litres	40%	55%	65%
6.001 a 7.000 litres	40%	65%	70%
7.001 a 8.000 litres	45%	65%	70%
8.001 a 9.000 litres	55%	65%	70%
9.001 a 10.000 litres	55%	70%	70%
10.001 a 12.500 litres	65%	70%	70%
> 12.500 litres	70%	70%	70%

Criteris de demanda	litres ACS/dia a 60°C
Habitatges	28 litres/persona
Hospitals, clíniques	55 litres/persona
Ambulatoris i centres de salut	40 litres/persona
Hotels de 5 estrelles	70 litres/persona
Hotels de 4 estrelles	55 litres/persona
Hotels de 3 estrelles	40 litres/persona
Hotels de 1 i 2 estrelles	35 litres/persona
Pensions/hostals	28 litres/persona
Residències (gent gran, estudiants)	40 litres/persona
Albergs	25 litres/persona
Centres escolars amb dutxes	20 litres/persona
Centres escolars sense dutxes	4 litres/persona
Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	2 litres/persona
Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	20 litres/persona

Consideracions de càlcul segons indicacions anteriors:

Demanda diària de 40 litres de agua calenta sanitària a 60ºC per centres de salut

Temperatura aigua freda de xarxa segons taula CTE.

Zona climàtica IV

Decret d'Ecoeficiència		
Nº persones	Demanda unitaria a.c.s. a 60ºC (l/día)	Demanda total a.c.s. a 60ºC (l/día)
6	40	240
	Total	**240**

Demanda total				
	Nº días del mes	Tª agua de red	Demanda diaria de a.c.s. (l/día)	Demanda energética para generación a.c.s. total a 60ºC (kWh)
Enero	31	9.0	240	440
Febrero	28	10.0	240	390
Marzo	31	11.0	240	423
Abril	30	12.0	240	401
Mayo	31	14.0	240	397
Junio	30	17.0	240	359
Julio	31	19.0	240	354
Agosto	31	19.0	240	354
Septiembre	30	17.0	240	359
Octubre	31	15.0	240	388
Noviembre	30	12.0	240	401
Diciembre	31	10.0	240	432
TOTAL				**4,697**
TOTAL Considerando 10% perdidas.				**5,167**

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&tok

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 315 de 350
IDENTIFICADORS
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

La contribució renovable mínima per a ACS serà del 60%. (per a demanda de ACS entre 50 i 5000 lts/dia)

10.4. COMPARATIU DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

A continuació es mostra un resum de les demandes energètica anuals de les habitacions per a cada normativa.

Resumen de cálculos de demanda energética				
Normativa	Demanda diaria de a.c.s. (l/día)	Demanda energética para generación a.c.s. total (kWh)	Contribución solar mínima %	Contribución solar mínima kW/año
CTE	**246**	**5,497**	**60%**	**3,298**
Decret d'Ecoeficiència	240	5,167	50%	2,584

La demanda energètica més exigent correspon als valors del CTE amb un total de 3298 kWh. El compliment de les condicions del CTE garanteix també les condicions de la resta de normatives.

11. JUSTIFICACIÓ TÈCNICA DE LA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA

11.1. CRITERI DE CÀLCUL (JUSTIFICACIÓ CTE)

Aquesta justificació tècnica compara l'eficiència energètica per a la producció d'ACS del conjunt dels habitatges amb els següents supòsits:
- Habitatges amb instal·lació de plaques solars tèrmiques per a la producció d'ACS recolzades amb una caldera de gas.
- Habitatges amb instal·lació d'ACS produïda amb bomba de calor aerotèrmica.

11.1.1. SOLUCIÓ AMB PLAQUES SOLARS I CALDERA A GAS. SISTEMA DE REFERENCIA.

Prenent com a dades de partida per a la demanda d'ACS les especificades anteriorment sota la normativa més restrictiva (CTE).

CÁLCULO	T ambiente (ºC)	T agua de red (ºC)	Demanda total ACS+ 10% pérdidas kWh	Rendimiento caldera (%)	Consumo gas (kWh)	Energía Renovable Entregada (E_res, kWh)	Aportación gratuita (kWh)	Contribución renovable (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)
Enero	6.0	6.7	471.82	92%	205.14	283.09	283.09	60%	51.70
Febrero	6.8	7.7	418.17	92%	181.81	250.90	250.90	60%	45.82
Marzo	9.7	8.7	454.13	92%	197.45	272.48	272.48	60%	49.76
Abril	12.2	10.8	420.92	92%	183.01	252.55	252.55	60%	46.12
Mayo	15.8	12.8	417.26	92%	181.42	250.35	250.35	60%	45.72
Junio	20.3	15.8	378.12	92%	164.40	226.87	226.87	60%	41.43
Julio	22.8	17.8	373.03	92%	162.19	223.82	223.82	60%	40.87
Agosto	22.6	17.8	373.03	92%	162.19	223.82	223.82	60%	40.87
Septiembre	19.1	15.8	378.12	92%	164.40	226.87	226.87	60%	41.43
Octubre	15.6	12.7	418.75	92%	182.06	251.25	251.25	60%	45.88
Noviembre	9.9	9.7	430.92	92%	187.36	258.55	258.55	60%	47.21
Diciembre	6.6	7.7	462.98	92%	201.29	277.79	277.79	60%	50.73
TOTAL			4997		2,172.71	2,998.34	2,998.34	60%	547.52
	(B)	(A)	.(C)	(G)	(H)	(I)	(K)	(L)	(Mo)

Tabla-1: Demanda y generación de calor con sistema basado en una instalación solar térmica con apoyo de Caldera a gas.

En cas que ens ocupa, es plantejarà com a alternativa a la producció de calor per a ACS, un sistema de generació mitjançant bomba de calor aerotèrmica.

11.1.2. SOLUCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA

Es verifica que el SCOPdhw és superior o igual a 2,5.
A la Taula 2 es mostren els valors de COP per a cada mes en funció de la temperatura mitjana. La mitjana del COP anual = SCOPdhw> 2,5.

CÁLCULO	T ambiente (ºC)	T agua de red (ºC)	Demanda total ACS+pérdidas kWh	SCOPdhw ACS	Consumo eléctrico modo calor (kWh)	Energía Renovable Entregada (E_res, kWh)	Aportación gratuita (kWh)	Contribución renovable (%)	Emisiones CO2 (kg CO2)
Enero	6.0	6.7	472	3.96	119.15	352.68	352.68	75%	39.44
Febrero	6.8	7.7	418	3.96	105.60	312.57	312.57	75%	34.95
Marzo	9.7	8.7	454	3.96	114.68	339.45	339.45	75%	37.96
Abril	12.2	10.8	421	3.96	106.29	314.63	314.63	75%	35.18
Mayo	15.8	12.8	417	3.96	105.37	311.89	311.89	75%	34.88
Junio	20.3	15.8	378	3.96	95.48	282.63	282.63	75%	31.61
Julio	22.8	17.8	373	3.96	94.20	278.83	278.83	75%	31.18
Agosto	22.6	17.8	373	3.96	94.20	278.83	278.83	75%	31.18
Septiembre	19.1	15.8	378	3.96	95.48	282.63	282.63	75%	31.61
Octubre	15.6	12.7	419	3.96	105.74	313.00	313.00	75%	35.00
Noviembre	9.9	9.7	431	3.96	108.82	322.10	322.10	75%	36.02
Diciembre	6.6	7.7	463	3.96	116.91	346.06	346.06	75%	38.70
TOTAL			4,997	3.96	1,261.93	3,735.30	3,735.30	75%	417.70
	(B)	(A)	.(C)		(H)	(I)	(K)=(I+J)	(L)	(M)

Tabla 2: Demandas y generación de calor con un sistema basado en bomba de calor

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=x

11.2. CONCLUSIONS

Es verifica que la contribució renovable es superior al 60%, i que les emissions de CO2 son inferiors al sistema de referencia i que l'energia renovable entregada es superior.

Segons l'exposat, la substitució dels captadors solars per un sistema d'Aerotermia amb producció d'ACS és VIABLE i COMPLEIX amb l'actual Normativa vigent.

12. ESQUEMA DE LA INSTAL·LACIÓ

En els plànols corresponents s'adjunta un esquema de la instal·lació d'aerotermia.

13. CONTROL I MONITORITZACIÓ

Hi haurà un control centralitzat per al control de producció d'ACS segons RITE.

14. CONTROL D'EXECUCIÓ I PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Els materials objecte de contractació seran els indicats en l'oferta obligatòriament.
L'Instal·lador/Contractista disposarà en obra de mostres de cadascun dels materials i equips que es van a instal·lar per a la seva aprovació per part de la Direcció Facultativa.
Si en alguna descripció del Projecte apareix el "o equivalent" s'entén que el tipus i marca objecte de contracte és l'indicat com a model en el Projecte, és a dir, de les mateixes característiques, sempre segons el parer de la Propietat i la Direcció Facultativa.
A petició de la Direcció Facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials que se sol·licitin, sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

Qualsevol canvi que efectuï el Contractista sense tenir-ho aprovat per escrit i de la forma que li indiqui la Direcció Facultativa, representarà en el moment de la seva advertència la seva immediata substitució, amb tot el que això porti amb si de treballs, cost i responsabilitats. De no fer-ho, podrà la Direcció Facultativa cercar solucions alternatives a càrrec del Pressupost de contracte i/o garantia.

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats d'obra definitives, els que el Contractista empri en els mitjans auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que parcialment hagin de formar part de les obres objecte del contracte, tant provisionalment com definitives, hauran de complir les especificacions establertes en el Plec de Condicions Tècniques dels materials.
Qualsevol treball que es realitzi amb materials de procedència no autoritzada podrà ser considerat com defectuós.

El Contractista farà entrega a la Direcció Facultativa una llista de materials que consideri definitiva dins els 30 dies després d' haver-se signat el Contracte d'Execució. S'inclouran els noms de fabricants, de la marca, referència, tipus, característiques tècniques i termini d' entrega. Quan algun element sigui diferent dels que s'exposen en el Projecte, s'expressarà clarament en la dita descripció.

El Contractista informarà a la Direcció Facultativa de les dates en què estaran preparats els diversos materials que componen la instal·lació, per al seu enviament a obra.
D'aquells materials que vulgui la Direcció Facultativa oportú i dels materials que presenti el Contractista com a variant, la Direcció Facultativa procedirà a realitzar, al lloc de fabricació, les proves i assajos de control de qualitat, per comprovar que compleixen les especificacions indicades en el Projecte, carregant a compte del Contractista les despeses originades.

Tot assaig que no hi hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se novament a càrrec del mateix Contractista. Aquells materials que no compleixin alguna de les especificacions indicades en Projecte no seran autoritzats per a muntatge en obra. Els elements o màquines manats a obra sense aquests requisits podran ser rebutjats sense ulteriors proves.

Els plans de muntatge són els que complementen als plans del Projecte en aquells aspectes propis de l'execució de la instal·lació, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans que es presentin a l'obra.
El Contractista presentarà a l' inici de l'obra una llista dels plans de muntatge que realitzarà, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquests plans d'acord amb el programa general de l'obra.
El Contractista presentarà els plans de muntatge a la Direcció Facultativa, que els revisarà en un termini no superior a dues setmanes.

El contractista/Instal·lador presentarà plans de coordinació entre les diferents instal·lacions "previs a l' inici dels treballs" a fi de detectar possibles interferències o encreuaments que a posteriori perjudiqui l'estètica o el futur manteniment de les instal·lacions.
Es realitzaran especialment plans de muntants en pati d'instal·lacions amb detalls de sortida dels mateixos: recorregut per falsos sostres, falsos sòls, recorreguts vistos en sostres, sales de màquines, etc,... aquests plans seran aprovats prèviament a la seva execució per la Direcció Facultativa.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

A l' instal·lació elèctrica s'indicarà: repartiment de fases, situació de caixes de derivació i registre, dimensionat de tubs, safates i cables.

D'acord amb els plans de muntatge conformats i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, fregues, trepants, etc. la qual cosa haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa abans de començar la seva execució.

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, per la qual cosa es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores.

El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i Plans del projecte i als Plans de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.
Quan a l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests Plans o substituir els materials aprovats per altres, se sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. En aquelles parts mòbils de les màquines i motors es disposaran envoltats o reixetes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades que vagin a quedar obertes durant algun temps.
Tots els elements de la instal·lació com a vàlvules, motors i controls es muntaran de manera que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, reparació o substitució.
En finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista/instal·lador està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves pertinents i deixarà la instal·lació completament acabada i en perfecte funcionament, així com garantir-ho durant el temps que marqui el plec de condicions generals del projecte (mínim 1 any). El Contractista complimentarà les fitxes del Protocol de Proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini de 15 dies laborables, la Direcció Facultativa o el Control de Qualitat segons el cas, comprovarà la documentació entregada descrita anteriorment i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de l'empresa de Control de Qualitat.
Cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els Plans no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen novament anomalies que impedeixin segons el parer de la Direcció Facultativa procedir a la Recepció Provisional, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, a càrrec de la liquidació.

El Contractista/instal·lador es responsabilitzarà en tot moment que la instal·lació per ell executada sigui correcta, tant en normativa com en el seu funcionament.
El Contractista prepararà la següent documentació final d'obra de la instal·lació segons el plec de condicions generals i instruccions de la Direcció Facultativa comprenent:
Plans de detall i muntatge.

Plans final d'obra de la instal·lació realment executada.
Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat de mesuraments finals i pressupost segons el realment executat
Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de Projecte i/o Reglament vigent.
Manual d'instruccions de la instal·lació.
Llibre de manteniment.
Llista de materials emprats i catàlegs.
Relació de subministradors i telèfons.

I la necessària per complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluids o energia. (Butlletins de la instal·lació, llibre de manteniment, etc.).
De la documentació anterior s'entregarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa o a l'empresa de control de Qualitat.

Un vegada aprovada aquesta documentació per la Direcció Facultativa s'entregaran 3 còpies de tota la documentació degudament enquadernada.
Al mateix temps el Contractista aclarirà als Serveis de Manteniment totes les dubtes que trobin.

15. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

El programa de funcionament serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació, a fi de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.
En virtut del que disposa el punt IT 3.3 del RITE-2007, el manteniment de la instal·lació d' aerotèrmia es realitzarà de conformitat amb el que s' estableix en aquesta secció del RITE.
Es realitzarà un seguiment periòdic del consum d'aigua calenta sanitària i de la contribució aerotèrmica, mesurant i registrant els valors. Un cop l'any es realitzarà una validació del compliment de l'exigència que figura en el punt 2.2.1.5 de la secció HE-4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta" del Codi Tècnic de l'Edificació.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376TC4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES
SIGNATURES
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 318 de 350

A més, el manteniment dels sistemes de garantir el compliment dels requeriments del fabricant.

15.1. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT, ÚS I MANIOBRA

- Si es pararan els equips abans d'una intervenció:
- Es desconnectarà la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip.
- Es col·locaran advertències abans d'intervenir en un equip
- Es tancaran les vàlvules anterior i posterior a les bombes circuladores, depòsits o intercanviadors, quan es procedeixi a la seva substitució.
- La instal·lació funcionarà les 24 hores del dia amb un regulador automàtic que controlarà la instal·lació segons l'especificat en els punts corresponents d'aquesta memòria.

15.2. MANTENIMENT PREVENTIU I GESTIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu indicat en la Taula 3.1 del RITE-2007
L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisis i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la potència nominal instal·lada, mesurant y registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la taula 3.2 del RITE-2007 , que hauran de mantenir-se dins els límits de la IT 4.2.12a) del RITE-2007.

16. POTENCIA CALORÍFICA TOTAL INSTALADA

La potència tèrmica total instal·lada per la producció de a.c.s. és:

WH20S.F5 – 200 litres

La potencia total es de 1.98 kW

17. PRESSUPOST

- 1 Unitat WH20S.F5 – 200 litres
1 Conjunt de sistema fotovoltaic format per 12 captadores de 550 w, inversors, proteccions i cablatge.

El preu global estimat es de 10.654,00€

18. .DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

NUM		PLÀNOL	ESCALA (A1)
S-01	EMPLAÇAMENT	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	1/2000 1/200
S-02	SOLAR	PLANTA BAIXA, COBERTA I ALÇAT	1/125
S-03	SOLAR	ESQUEMA DE PRINCIPI	- /-

El Facultatiu Pedro Rojano Garcia
D.N.I.: 45644268-D
Enginyer tècnic industrial
Col·legiat 20943

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelllesdefoix

19. COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, per s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Basant-se l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, si no, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment de Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15 º de el Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en l'obra.

La comunicació d'obertura de centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i seguretat Social, el contractista, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de el promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

19.1. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EJECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 de l'RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats: El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació la manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars el manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors la delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses la recollida dels materials perillosos utilitzats l'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra de el període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de la feina La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol un altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals

Evitar riscos

Avaluar els riscos que no es puguin evitar

Combatre els riscos en el seu origen

Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes de la mateixa la salut

Tenir en compte l'evolució de la tècnica

Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles#oix

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats de la feina, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l' 'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

19.2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i que considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.
S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.
A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi. No obstant això, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment ...).

19.3. MITJANS I MAQUINÀRIA

Caiguda de la càrrega transportada
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Contactes elèctrics directes o indirectes
Accidents derivats de condicions atmosfèriques

19.4. TREBALLS PREVIS

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots Sobre esforços per postures incorrectes
Bolcada de piles de materials
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

19.5. ENDERROCS

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Fallida de l'estructura
Sobre esforços per postures incorrectes
Acumulació i baixada de runes

19.6. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Cops i ensopegades
Despreniment i / o esllavissament de terres i / o roques
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Desplom i / o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
Desplom i / o caiguda de les edificacions veïnes
Accidents derivats de condicions atmosfèriques
Sobre esforços per postures incorrectes
Riscos derivats del desconeixement de terra a excavar

19.7. FONAMENTS

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Projecció de partícules durant els treballs Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Desplom i / o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
Desplom i / o caiguda de les edificacions veïnes
Despreniment i / o esllavissament de terres i / o roques
Contactes elèctrics directes o indirectes
Sobre esforços per postures incorrectes
Fallides d'encofrats
Fallides de recalçaments
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

19.8. ESTRUCTURA

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Contactes elèctrics directes o indirectes
Sobre esforços per postures incorrectes
Fallides d'encofrats
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques) Riscos derivats de l'accés a les plantes
Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

19.9. BRANCA DE PALETA

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós
Sobre esforços per postures incorrectes
Bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

19.10. COBERTA

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Ambient excessivament sorollós Sobre esforços per postures incorrectes
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Caigudes de pals i antenes
Bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

19.11. REVESTIMENTS I ACABATS

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
Projecció de partícules durant els treballs
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Contactes amb materials agressius

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7LC3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Sobre esforços per postures incorrectes bolcada de piles de material
Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

19.12. INSTALACIONES

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
Caigudes des de punts alts i / o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
Talls i punxades
Cops i ensopegades
Caiguda de materials, rebots
Emanacions de gasos en obertures de pous morts
Contactes elèctrics directes o indirectes
Sobreesforços per postures incorrectes
Caigudes de pals i antenes

20. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX X II DEL RD 1627/1997)

Treballs amb riscos especialment greus de soterrada ment, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn de el lloc de treball
Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
Treballs que impliquin l'ús d'explosius
Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

20.1. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
No obstant això, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per exemple els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment ...).

20.2. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
Senyalització de les zones de perill
Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
Immobilització de camions mitjançant falques i / o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació de el radi d'acció, frenada, blocatge, etc
Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
Comprovació d'apuntalaments, condicions de estrebats i pantalles de protecció de rases
Utilització de paviments antilliscants.
Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
Col·locació de xarxes en forats horitzontals
Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref:: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

20.3. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i / o projecció de partícules
Utilització de calçat de seguretat
Utilització de casc homologat
En totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització serà obligatòria
Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
Utilització de mandils
Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

20.4. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
Immobilització de camions mitjançant falques i / o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

21. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 324 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

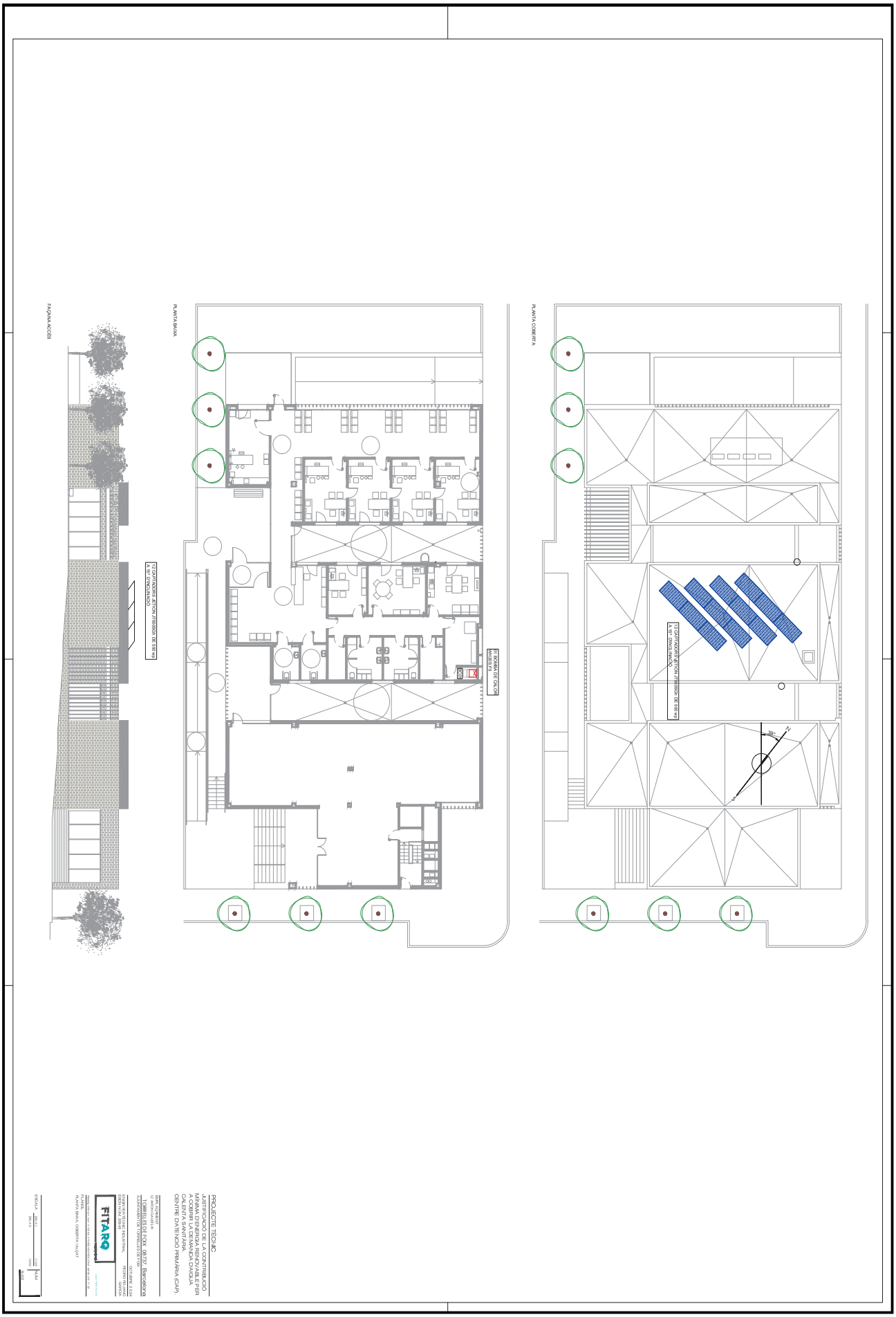
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 325 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

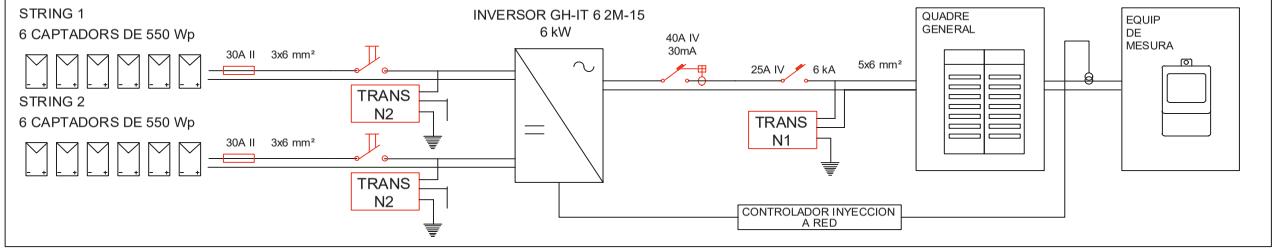
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 326 de 350

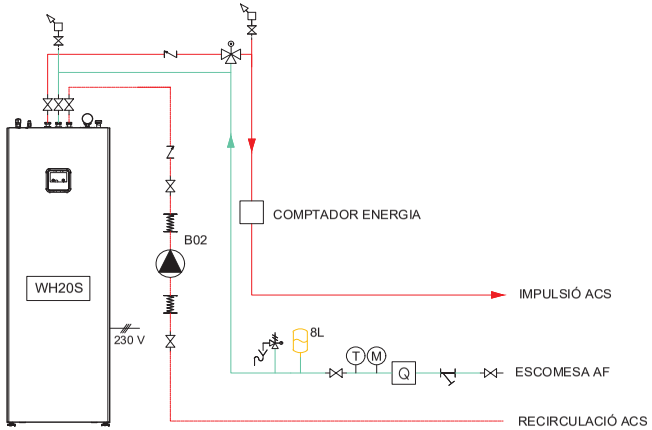
IDENTIFICADORS

SIGNATURES

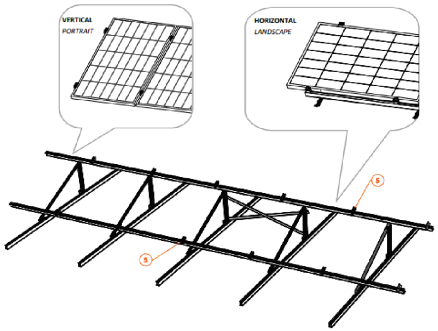
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ESQUEMA DE PRINCIPI FOTOVOLTAIC.





DETALLE SOPORTACIÓN



SIMBOLOGIA ESQUEMAS UNIFILARES

	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRICO AUTOMÁTICO CON CURVA SEGÚN ESQUEMA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON CALIBRE Y SENSIBILIDAD SEGÚN ESQUEMA
	INTERRUPTOR EN CARGA PARA MANIOBRA MANUAL CALIBRE SEGÚN ESQUEMA
TRANS TX	SISTEMA DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES DE NIVEL X
TRANS N2 / PERM	SISTEMA DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIONES DE NIVEL X Y SOBRETENSIONES PERMANENTES ASOCIADO A INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO

LLEGENDA

Manometre
Termometre
Purgador
Sonda de temperatura
Clau de tall
Clau antirentorn
Unió flexible
Filtre
Valvula reguladora de cabal
Comptador de cabal
Vas d'expansió
Vàlvula de seguretat amb connexió a sanejament
Punt de buidat amb connexió a sanejament.
Bomba circuladora caudal variable per temperatura. 0.4m3/h -1mca
Valvula 3 vies proporcional

PROJECTE TÈCNIC

JUSTIFICACIÓ DE LA CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER A COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP).

EMPLAÇAMENT
C/ AVIONDAUDI SN
TORRELLES DE FOIX 08737, Barcelona
AJUNTAMENT DE TORRELLES DE FOIX

OCTUBRE 2.024

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
ESCNATUM, 2009-63
PEDRO ROJANO GARCIA

FITARQ

PLANOL
ESQUEMA DE PRINCIPI PRODUCCIÓ SOLAR

ESCALA — DINA1 — DINA3 — NUM. S-03

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milloreu el codi de verificació per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

1.19. ANNEX PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PER A UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 328 de 350

ÌNDEX

1. INTRODUCCIÓ 4
1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 4
1.2. OBJECTE. 4
1.3. ANTECEDENTS. 4
1.4. DESCRIPCIÓ PROGRAMA DE L'EDIFICI. 6
2. SECCIÓ SI 1 PROPAGACIÓ INTERIOR 7
2.1. SI 1.1 COMPARTIMENTACIÓ EN SECTOR D'INCENDIS 7
2.2. SI 1.2 LOCALS DE RISC ESPECIAL 9
2.3. SI 1.3 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS 10
3. SECCIÓ SI 2 PROPAGACIÓ EXTERIOR 10
3.1. SI 2.1 MITGERES I FAÇANES 10
3.2. SI 2.2 COBERTES. 11
4. SECCIÓ SI 3 EVACUACIÓ D'OCUPANTS 12
4.1. SI 3.1 COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ 12
4.2. SI 3.2 CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ. 12
4.3. SI 3.3 NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUDS D'EVACUACIÓ 13
4.3.1. baixa. (Centre d'Atenció Primària) 13
4.3.2. baixa. (espai sense ús) 13
4.3.1. Soterrani. Aparcament. 14
4.4. SI 3.4 DIMENSIONAT DE LES SORTIDES 15
4.4.1. Dimensionat de portes i passos 15
4.4.2. Dimensionat d'escales 15
4.5. SI 3.5 PROTECCIÓ DE LES ESCALES 16
4.5.1. SI 3.6 Portes en els recorreguts d'evacuació. 17
4.5.2. SI 3.7 Senyalització dels mitjans d'evacuació 17
4.5.3. SI 3.8 Control de fums de l'incendi. art 8 DB SI 18
4.5.3.1. Control de fums aparcament. 18
Càlcul de la ventilació de l'aparcament 19
4.5.3.2. Control de fums escala protegida. 19
4.5.4. SI 3.9 Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi 19
5. SECCIÓ SI 4 DETECCIÓ CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDIS 20
5.1. SI 4.1 DOTACIÓ D'INSTAL ŁACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 20
5.1.1. Ús administratiu. planta baixa. 20
5.1.2. Ús aPARCAMENT. planta SOTERRANI. 20
5.2. CARACTERÍSTIQUES EXTINTORS PORTÀTILS 21
5.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 21
5.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL ŁACIÓ DE DETECCIÓ OPTICA DE FUMS 21
5.5. CARACTERÍSTIQUES DE LA BIES. BOQUES D'INCENDIS EQUIPADES. 21
5.6. SISTEMES D'HIDRANTS CONTRA INCENDIS 22
5.7. SI 4.2 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL ŁACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ 23
6. SECCIÓ SI 5 ACCESSIBILITAT DELS SERVEIS DE SOCORS 24
6.1. SI 5.1 APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS I ENTORN DBSI. 24
6.2. SI 5.2 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA 25
7. SECCIÓ SI6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA 26
7.1. SI 6.1 GENERALITATS 26
7.2. SI 6.2 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA. 27
7.2.1. murs de contenció. 27
7.2.2. Forjat sostre aparcament. 28
8. LLISTAT DE PLÀNOLS 28

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4F0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 329 de 350

1. INTRODUCCIÓ

Memòria protecció contra incendis.

1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

- DBSI Document Bàsic de protecció contra incendis Codi tècnic.
- RIPCI: Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- DT de la TINSCI corresponents i normes UNE derivades dels reglaments.

1.2. OBJECTE.

L'objecte d'aquest annex es la definició de totes les mesures de protecció contra incendis per tal de garantir el compliment normatiu de l'edifici públic, situat al C/ Mossèn Pou s/n, de Torrelles de Foix. Es tracta d'un nou Centre d'Atenció Primària, (CAP).
La referencia cadastral de la parcel.la on s'ubicarà el nou centre d'assistència és: 0630407CF8803S0001XF i 0630406CF8803S0001DF

1.3. ANTECEDENTS.

El projecte es basa en la construcció del futur Centre d'Atenció Primària de Torrelles de Foix, amb la premissa d'aprofitar la **construcció existent** conformat per fonaments i estructura metàl·lica.
Cal destacar que s'ha desenvolupat el projecte en funció a un condicionant de partida important, l'existència al solar d'una estructura executada d'un antic projecte de construcció d'una sala polivalent, aprovat per aquest Ajuntament anys enrere i que per motius de falta de recursos econòmics, va quedar aturat. Es tracta d'una edificació de planta soterrani, planta baixa i planta altell, que va quedar a la fase de fonaments, i estructura executada.
Amb l'actuació objecte del present projecte es pretén mantenir, aprofitar i continuar parcialment la construcció existent, per donar una utilitat a una infraestructura en estat d'abandó.
Per tant, els condicionants de partida son la possibilitat d'aprofitar l'estructura existent i adaptar el programa funcional de la proposta del futur CAP a una construcció ja iniciada.
L'emplaçament de la proposta es localitza a dues parcel·les veïnes amb una superfície total de 1.160,00m², i una topografia lleugerament inclinada. Estan orientades a 45º Nord-Sud.
La implantació del CAP ve determinada per l'estructura de l'edifici existent, que s'aprofita per rebaixar costos d'execució.

Remarcar que la superfície total de l'edificació existent en planta baixa és de 650,00m², superior a les necessitats exigides per CatSalut, els quals demanen per al CAP una superfície mínima construïda de 420m².
La futura edificació consta de planta baixa, anul·la la planta altell, i rebaixa l'altura total de la coberta de la construcció existent. D'aquesta manera es pretén millorar l'impacte visual de l'edificació vers l'entorn, una zona de cases unifamiliars aïllades i el propi Ajuntament del Municipi.
La resta de superfície es destinarà a un volum annex al CAP, de propietat de l'Ajuntament de Torrelles per a destinar-ho a equipament municipal, encara sense ús definit.

Per accedir al CAP es proposa una rampa exterior, amb pendent segons normativa CTE, paral·lela a l'edifici per anar a buscar la cota de planta baixa, superior a la del carrer Mossèn Pou. Aquesta rampa separa dos parcel·les de l'ajuntament, la pròpia destinada a l'edificació del present projecte, i una qualificada de sistema de zona verda.
Pel què fa a la possible intervenció de bombers, es tracta d'un edifici de planta baixa, amb una diferència de cota de 1,4m respecte al carrer Mossèn Pou. En conseqüència es tracta d'un edifici no recollit a la Llei 3 / 2010, LLEI 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 330 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

1.4. DESCRIPCIÓ PROGRAMA DE L'EDIFICI.

L'edifici es desenvolupa en 2 plantes, baixa i soterrani.

La planta soterrani està destinada a ús d'aparcament, associat a l'edifici.

La planta baixa acull l'ús principal de CAP. També disposa d'una àrea, sense ús definit, a gestionar per l'Ajuntament.

A continuació s'adjunten les superfícies d'actuació agrupades per plantes i usos:

- Planta soterrani.
- Planta baixa CAP.
- Planta baixa àrea sense ús.

QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES. PROPOSTA D'ACTUACIÓ PLANTA SOTERRANI		
	SUP. ÚTIL	SUP. CONS.
SOTERRANI		
Rampa	19,55 m²	
Circulació i passos	369,00 m²	
Places aparcament	284,18 m²	
Previsió ascensor	3,07 m²	
Vestíbul ptevi	11,07 m²	
Dependències municipals	39,97 m²	
Escala	8,03 m²	
Instal·lacions	5,84 m²	
TOTAL SUP. ÚTIL PLANTA SOTERRANI	**740,71 m²**	
SUP. CONSTRUÏDA PLANTA SOTERRANI		**852,37 m²**

QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES. PROPOSTA D'ACTUACIÓ PLANTA BAIXA CAP		
	SUP. ÚTIL	SUP. CONS.
BAIXA		
Accés interior	6,40 m²	
Vestíbul	33,07 m²	
Recepció	11,60 m²	
Distribuidor pacients	52,47 m²	
Zona d'espera tractaments	6,57 m²	
Zona d'espera consulta 1	6,94 m²	
Zona d'espera consulta 2	6,59 m²	
Zona d'espera consulta 3	6,59 m²	
Zona d'espera consulta 4	6,20 m²	
Sala Tractaments	19,98 m²	
Consulta 1 Infermera	17,60 m²	
Consulta 2 Infermera	17,60 m²	
Consulta 3 Medica	17,60 m²	
Consulta 4 Medica	18,29 m²	
Lavabo adaptat dones	5,93 m²	
Lavabo adaptat homes	6,10 m²	
Distribuidor personal	14,42 m²	
Sala treball	12,63 m²	
Despatx	18,90 m²	
Sala personal	17,28 m²	
Residus	4,94 m²	
Vestidor dones	9,95 m²	
Vestidor homes	9,95 m²	
Magatzem	6,09 m²	
Instal·lacions	14,37 m²	
TOTAL SUP. ÚTIL P. BAIXA CAP	**348,06 m²**	
SUP. CONSTRUÏDA P. BAIXA CAP		**400,93 m²**

QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES. PROPOSTA D'ACTUACIÓÓ		
	SUP. ÚTIL	SUP. CONS.
BAIXA		
Espai sense ús	178,58 m²	
Escala aparcament	8,45 m²	
Previsió maquinària ascensor	3,45 m²	
TOTAL SUP. ÚTIL P. PBAIXA SENSE ÚS	**190,48 m²**	
SUP. CONSTRUÏDA P. BAIXA SENSE ÚS		**227,04 m²**

2. SECCIÓ SI 1 PROPAGACIÓ INTERIOR

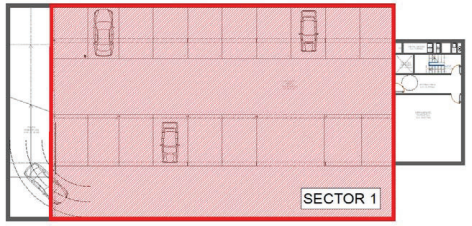
2.1. SI 1.1 COMPARTIMENTACIÓ EN SECTOR D'INCENDIS

Es tracta d'un edifici amb ús principal administratiu amb un aparcament associat com a ús secundari. L'alçada d'evacuació descendent és de 1,40 m., i l'ascendent de 3,25 m.

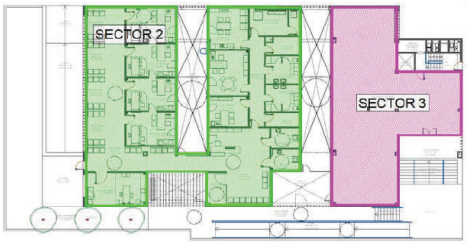
L'edifici disposarà de 3 sectors d'incendis:

SECTOR 1. Correspon a l'aparcament situat a planta soterrani. **Sup. Cons..... 684,92 m2.**
SECTOR 2. Correspon al Centre d'Atenció Primària, situat a planta baixa. **Sup. Cons..... 425,00 m2.**
SECTOR 3. Corresponent a l'espai de planta baixa, sense ús definit. **Sup. Cons..... 226,50 m2.**

A continuació s'adjunten les imatges de cada planta amb els sectors d'incendis representats.



Planta soterrani.



Planta baixa.

NOTA: Les superfícies dels sectors, no inclouen els local d'arxiu situat a la planta soterrani, així com el nucli de comunicació vertical, en quedar fora del sector d'incendis.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7C3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 331 de 350

A continuació s'adjunta la taula 2.1 del DB-SI, per tal de verificar la resistència al foc de paret, sostres i portes que delimiten els sectors indicats.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio(1) (2)

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos(3) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:(4)				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial*, Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120(5)	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*(6)	EI 120(7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

2.2. SI 1.2 LOCALS DE RISC ESPECIAL

Es determinaran els locals de risc segons el grau alt, mitjà o baix.

A continuació, es descriuen els locals de risc de l'edifici:

- Local arxiu planta soterrani. Volum de 130,50 m3. 100 m3 < V < 200 m3..... **Local de risc baix.**
- Local de comptador electricitat. P. Baixa..... **Local de risc baix.**
- Quadre general Protecció Electric. P. baixa. ..... **Local de risc baix.**
- Armari per a quadre general de distribució. P. soterrani..... **Local de risc baix.**

Indicar el comptador elèctric queda situat en armari a la mateixa façana, i per tant només requerirà d'una paret posterior EI-90. Les portes no tindran cap requeriment.

Els locals de risc queden identificats a la documentació gràfica on també es poden veure les seves condicions de compartimentació.
Els locals de risc tindran la resistència al foc indica en la següent taula :

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios(1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante(2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos(3) que separan la zona del resto del edificio(2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local(5)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m(6)

La Compartimentació contra incendis dels espais ocupables ha de tenir continuïtat en els espais ocults.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'ha de mantenir en els punts en que aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions com cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.
Les instal·lacions generals de l'edifici, en els punts en què travessen els forjats o parts separadors de diferents sectors es segellaran amb productes intumescents homologats, si superen la secció de 50 cm2 (collars intumescents en el cas de baixants i sacs intumescents en el cas de pas de cablejat) i disposaran de comportes tallafocs en cas de conductes d'aire.
Caldrà tenir especial cura amb la **ventilació de l'aparcament**, en travessar la planta baixa i en tots els creuaments de la xarxa de sanejament en creuar el sostre de l'aparcament. Caldrà instal.lar els corresponents collarins intumescent EI-120.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

2.3. SI 1.3 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc de la taula Reacció al foc dels materials constructius

Element	Revestiment sostre i paret	Revestiment terres
Zona ocupable	C-s2, d0	I_{FL}
Aparcaments		
Passadís i escala protegida	B-s1, d0	C_{FL} -s1
Recintes de risc especial	B2-s1, d0	B_{FL} -s1
Espais ocults no estancs	B-s3, d0	B_{FL} -S2

2. Les condicions de reacció al foc dels components de les instal·lacions elèctriques (cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc) es regulen en la seva reglamentació específica.

3. SECCIÓ SI 2 PROPAGACIÓ EXTERIOR

3.1. SI 2.1 MITGERES I FAÇANES

L'edifici està aïllat i per tant no tenim cap risc de propagació a d'altres edificacions veïnes.
Si cal verificar la possible propagació exterior entre sectors d'incendis. En aquest sentit, resulta fàcil constatar que els sectors sobre rasant, (CAP i Espai sense ús), queden separats per un pati exterior amb una amplada de 3 metres i en conseqüència queden protegits a la propagació exterior segons l'indicat a la Fig. 1.1 del DB-SI 2.1.2.

alfa	0°	45	60	90a	135°	180°
d (m)	3	2,75	2,5	2,	1,25	0,50

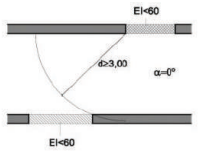
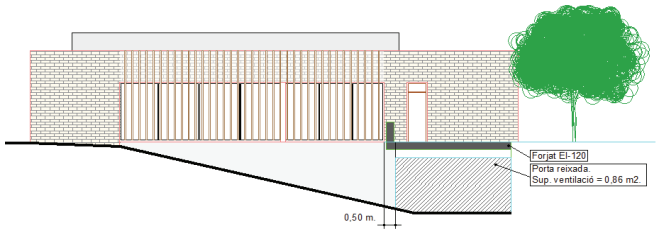


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

A la documentació gràfica queda definida clarament la separació entre aquests 2 sectors.

En relació a la propagació vertical, tal i com indica l'apartat 2.1.3, cal garantir una distancia vertical d'un metre entre possibles forats de sectors diferents.

L'edifici té garantida aquesta circumstancià. L'única situació a verificar, correspon a la ventilació de l'aparcament.
Aquest disposa d'admissió mitjançant la porta de vehicles, (0,86 m2), que queda sota d'un forjat EI-120 i separada al menys 50 cm, del forats de façana de planta baixa com mostra la imatge.



3.2. SI 2.2 COBERTES.

No hi ha a la coberta, cap risc de propagació exterior entre edificis o sectors diferents, doncs es tracta d'un edifici aïllat i els sectors queden separats al menys 3 metres.
El forjat de la coberta garantirà un EI-60.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4F0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 333 de 350

4. SECCIÓ SI 3 EVACUACIÓ D'OCUPANTS

4.1. SI 3.1 COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

No hi ha incompatibilitat entre els elements d'evacuació.

4.2. SI 3.2 CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ.

Per calcular l'ocupació de l'edifici, es seguiran les densitats indicades a la taula 2.1 de l'apartat 3.2 del DB-SI. Son les següents:

Zones d'ocupació ocasional i accessibles només per manteniment ..... Nul·la
Ús Administratiu oficines / despatxos / consultes ..... Ocupació real.
Arxius / magatzems..... 1p / 40 m2
Lavabos públics..... Alternativa a ocupació.
Vestíbuls grals i zones d'ús públic en planta baixa..... 1 p / 2 m2.
Aparcament vinculat a ús oficina..... 1p / 15 m2

A continuació s'adjunten les taules de càlcul d'ocupació.

CALCUL OCUPACIÓ DE PLANTA SOTERRANI			
	SUP. ÚTIL	SUP. CONS.	OCUPACIÓ
SOTERRANI			
Rampa	19,55 m²		
Circulació i passos	369,00 m²		45
Places aparcament	284,18 m²		
Previsió ascensor	3,07 m²		--
Vestibul ptevi	11,07 m²		--
Dependències municipals	39,97 m²		1
Escala	8,03 m²		--
Instal·lacions	5,84 m²		--
TOTAL OCUPACIÓ PLANTA BAIXA			46

CALCUL OCUPACIÓ DE PLANTA BAIXA			
	SUP. ÚTIL	SUP. CONS.	OCUPACIÓ
BAIXA			
Accés interior	6,40 m²		
Vestíbul	33,07 m²		
Recepció	11,60 m²		
Distribuidor pacients	52,47 m²		
Zona d'espera tractaments	6,57 m²		68
Zona d'espera consulta 1	6,94 m²		
Zona d'espera consulta 2	6,59 m²		
Zona d'espera consulta 3	6,59 m²		
Zona d'espera consulta 4	6,20 m²		
Sala Tractaments	19,98 m²		3
Consulta 1 Infermera	17,60 m²		3
Consulta 2 Infermera	17,60 m²		3
Consulta 3 Medica	17,60 m²		3
Consulta 4 Medica	18,29 m²		3
Lavabo adaptat dones	5,93 m²		0
Lavabo adaptat homes	6,10 m²		0
Distribuidor personal	14,42 m²		0
Sala treball	12,63 m²		3
Despatx	18,90 m²		5
Sala personal	17,28 m²		0
Residus	4,94 m²		0
Vestidor dones	9,95 m²		0
Vestidor homes	9,95 m²		0
Magatzem	6,09 m²		1
Instal·lacions	14,37 m²		0
TOTAL OCUPACIÓ PLANTA BAIXA			92

4.3. SI 3.3 NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUDS D'EVACUACIÓ

A continuació, es descriuen el nombre de sortides de planta y les respectives longituds d'evacuació, per a cadascuna de les plantes de l'edifici.

4.3.1. BAIXA. (CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA).

El CAP disposa de 2 sortides d'edifici, **S.E-01 i S.E-02**, directes a l'espai exterior segur.
Per tant, la distància desde qualsevol origen d'evacuació fins una de les sortides pot ser de 50 m. A banda, cal garantir que no tenim cap "cul de sac", que superi els 25 m., de longitud.
A la documentació gràfica queden indicades les sortides d'edifici, els recorreguts d'evacuació, així com les distancies als inicis dels recorreguts alternatius.

4.3.2. BAIXA. (ESPAI SENSE ÚS).

En no disposar dús definit, no podem verificar la ocupació. En tot cas, el local disposa de dues sortides d'edifici, directes a l'espai exterior per garantir la futura evacuació dels seus ocupants.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 334 de 350

4.3.1. SOTERRANI. APARCAMENT.

La ocupació s'ha previst en la seva situació més desfavorable, doncs les places poden quedar vinculades a l'activitat de planta baixa.
En aquest sentit i aplicant una densitat de 1 persona cada 15m2, tenim una ocupació de 650 / 15 = 44 persones.

L'aparcament disposa d'una única sortida de planta, en no superar-se en cap cas els 35 m., de recorregut d'evacuacio permesos per a aquest ús. Es pot verificar a la documentació gràfica les longituts d'evacuació existents.
A banda de les 44 persones de l'aparcament, cal considerar l'ocupació d'una persona a l'arxiu municipal situat a la planta soterrani.

El soterrani, disposa d'una única sortida de planta, consistent en una escala **especialment protegida i el seu corresponent vestibul d'independencia.**

4.4. SI 3.4 DIMENSIONAT DE LES SORTIDES

El dimensionat dels elements d'evacuació es farà d'acord amb la taula 4.1:

Tipus d'element	dimensionat
Portes i passos	A = P / 200 [1]> 0,80 m L'amplada del full> 0,60 mi> 1,20
Passadissos i rampes	A> P / 200> 1,00 m [5]
Escales no protegides Evacuació descendent Evacuació ascendent	A> P / 160 [9] A <p / (160 -10 h) [9]
Escala protegida	I < 3 S + 160 As [9]

4.4.1. DIMENSIONAT DE PORTES I PASSOS

Totes les d'ocupacions de sales, espais, plantes, etc, etc, estan per sota de les 180 persones.
Això ens indica que amb portes de 90 cm. d'amplada no tenim cap problema d'evacuació en cadascun dels locals.
El mateix passa amb els passadisos, doncs l'amplada menor existent és de 1,50 m., molt superior a les necessitats d'evacuació del Centre.

4.4.2. DIMENSIONAT D'ESCALES

L'edifici només disposa d'una escala d'evacuació vertical, (evacuació de l'aparcament i arxiu municipal de planta soterrani).

Tal i com s'ha indicat anteriorment, es tracta d'una escala especialment protegida. Té un metre d'amplada i per tant té capacitat sobrada per a evacuar a les 45 persones previstes a la planta soterrani. A la següent taula del DB-Si, es pot veure que la capacitat d'una escala ascendent especialment protegida d'un metre d'amplada, (1 plantand'evacuació), és de 224 persones >> 45 persones.

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		*Escalera protegida* (evacuación descendente o ascendente)[1]					
	Evacuación ascendente[2]	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&ref=ix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 335 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

4.5. SI 3.5 PROTECCIÓ DE LES ESCALES

L'escala ascendent serà especialment protegida, segons el requerit a la taula 5.1 del DB-SI.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto(1)	Condiciones según tipo de protección de la escalera h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida**(2)	**Especialmente protegida**
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m(3)	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

Compliran en tots els aspectes indicat a l'apartat Annex SI A Terminologia.
En especial, tindran les següents característiques:

Compartimentació ..... EI-120.
Vestibul d'independència..... SI.
Portes d'accés..... 2 x $EI_{2}30$-C5.
Ventilació natural per conductes..... 50 cm² por cada m3 de recinte.
Resistència estructura..... No requerida.

4.5.1. SI 3.6 PORTES EN ELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ.

Obriran en el sentit de l'evacuació, totes les portes amb una evacuació prevista superor a 100 persones. També aquelles situades en recintes amb ocupació superior a 50 persones.
Corresponen a les portes de planta baixa que són "Sortides d'edifici".

A banda d'obrir en el sentit de l'evacució, les portes "sortides d'edifici", disposaràn d'un sistema de fàcil obertura, com les barres antipànic, segons norma UNE EN 1125:2009, donat que els ocupans poden no estar familiaritzats en la seva obertura.

4.5.2. SI 3.7 SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ.

S'utilitzen els senyals de sortida d'ús habitual o d'emergència definides amb la norma UNE 23034: 1998
Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants de cada sortida.
Les dimensions dels senyals serà:
210 x 210 mm si la distància no supera els 10 m
420 x 420 mm si la distància està entre 10 i 20 m
594 x 594 mm si la distància està entre 20 i 30 m

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 336 de 350

4.5.3. SI 3.8 CONTROL DE FUMS DE L'INCENDI. ART 8 DB SI

A l'edifici que ens ocupa, cal considerar control de fums a:
- Aparcament.
- Escala protegida.

4.5.3.1. CONTROL DE FUMS APARCAMENT.

L'aparcament disposarà d'un sistema de control de fums per garantir la correcta evacuació dels ocupants durant l'evacuació.
El dimensionat de la instal·lació garanteix tot l'especificat al DB–HS3, salubritat en aparcaments.

El sistema ha de ser capaç d'extreure un cabal **d'aire de 150itros / segon x plaça per a l'extracció i 120 l / segon x plaça per a la impulsió** i s'ha d'activar automàticament en cas d'incendi mitjançant una instal·lació de detecció.
El sistema previst, disposarà de extracció forçada i entrada d'aire natural.
Els ventiladors d'extracció, (situats a la coberta de l'edifici), han de disposar d'una classificació F300 60 Els conductes que passin per un únic sector d'incendi han de tenir una classificació E600 90.Els que travessin elements separadors d'incendi una classificació EI 120.

Les obertures de ventilació han de disposar de la següent forma.

Una obertura d'admissió i una altra d'extracció per cada 100m2 de superfície útil. La separació entre obertures d'extracció més pròximes que sigui menor a 10 m.
Com a mínim s'han de disposar 2/3 de les obertures d'extracció a una distància del sostre menor o igual a 0,50 m.

En plantes d'aparcament amb més de 15 places de cotxe, caldrà disposar de almenys 2 sistemes d'extracció. Cada zona de l'aparcament, disposa d'aquest doble sistema.

En els aparcaments amb més de 5 vehicles s'ha de disposar un sistema de **detecció de monòxid de carboni** que activi automàticament els aspiradors mecànics quan s'assoleixi una concentració de 50 ppm en aparcaments on es prevegi que hi hagi empleats i 100 pp m en cas contrari.
La detecció de monòxid de carboni es disposarà a menys de 1,5 m del terra, pel seu òptim funcionament.

CÀLCUL DE LA VENTILACIÓ DE L'APARCAMENT.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, es disposaran sistemes d'extracció mecànica i aportació natural amb obertures i patis de ventilació, directament a l'exterior.
En concret, es disposaran 2 sistemes d'extracció (més de 15 places), mitjançant extractors situats a la coberta de l'edifici.
S'adjunten les taules de càlcul tenint en compte que l'aparcament disposa d'un total de 18 places per a cotxes:

CAP TORRELLES DE FOIX											
SOT 1	Places cotxe	Places motos	Places de càlcul	cabal l/sg	Caudal m3/h	Cabal total m3/h	Sistemes	Cabal sistemes	Velocitat (m/sg)	Secció conducte (m2)	Secció efect reixa ext (m2) Sef = 4·qv
Extracció	18		18	150	9.720	9.720	2	4.860	8	0,17	0,54
Aportació	18		18	120	7.776	7.776	1	7.776			0,86

L'admissió d'aire es produirà per la porta de vehicles que incorporarà una superfície útil de pas de 0,86 m2, segons queda justificat a la taula anterior.
Es considera que l'escombrat d'aire serà correcte i eficient en situar-se a cada banda de l'aparcament.

4.5.3.2. CONTROL DE FUMS ESCALA PROTEGIDA.

Com s'ha comentat anteriorment, l'escala i el vestíbul previ, disposaran de ventilació natural mitjançant conductes, segons l'indicat a l'apartat Terminologia del DB-SI. Aquests conductes, tindran una secció de 50 cm2, per metre cúbic de recinte, considerant la planta desfavorable.
A continuació s'adjunta el càlcul dels conductes realitzat.

	VENTILACIÓ ESCALA I VESTIBUL PREVI					
	Sup. (m2)	Altura (m)	Volum (m3)	Sup. Conducte (cm2)	Amplada (cm)	Fondaria (cm.)
Escala	8,02	2,7000	21,65	1082,7	30,00	40,00
Vestibul previ	11,02	2,9000	31,96	1597,9	40,00	40,00

4.5.4. SI 3.9 EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI

L'edifici , considerat d'ús administratiu, (planta baixa), disposa de sortides directes a carrer mitjançant recurreguts adaptats i per tant no requereix d'espais de refugi.
L'aparcament, tampoc, en la mesura que té una superficie menor dels 1.500 m2.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485TC3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

5. SECCIÓ SI 4 DETECCIÓ CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDIS

5.1. SI 4.1 DOTACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'edifici ha de disposar dels equips d'instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen en la taula 1.1. del DB-SI4.

El disseny de l'execució, la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions així com els materials components i equips hauran de complir el que estableix el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra reglamentació específica que li sigui d'aplicació.
La posada en funcionament de les instal·lacions requereix la presentació davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma el certificat de l'empresa instal·ladora a què es refereix l'article 18 del reglament.

5.1.1. ÚS ADMINISTRATIU. PLANTA BAIXA.

Segons **Taula 1.1** Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis, en ús ADMINISTRATIU són:
- Extintors Portàtil 21A-113B.
- Enllumenat d'emergència.
- Sistema de detecció. S > 2.000 m2. **No aplica.**
- Boques d'incendis equipades. S > 2.000 m2. **No aplica.**
- Sistema d'alarma. S > 1.000 m2. **No aplica.**
- Hidrant exterior. Segons requeriment de la instrucció SP 120:2010.

5.1.2. ÚS APARCAMENT. PLANTA SOTERRANI.

Segons **Taula 1.1** Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis, en ús APARCAMENT són:
- Extintors Portàtil 21A-113B.
- Enllumenat d'emergència.
- Sistema de detecció. S > 500 m2.
- Boques d'incendis equipades. S > 500 m2.
- Hidrant exterior. Ja raquerit per l'edifici.

5.2. CARACTERÍSTIQUES EXTINTORS PORTÀTILS

Aquesta instal·lació complirà el Reglament d'Instal·lacions contra incendis. Es disposen extintors d'eficàcia 21A-113 B en nombre suficient perquè el recorregut real en cada planta perquè des de qualsevol origen d'evacuació fins l'extintor no superin els 15 metres, preferentment, en recorreguts d'evacuació i prop dels accessos als recintes.
S'instal·larà un extintor de CO2 al costat de les centraletes i el quadre elèctric. Aquests extintors, compliran la MIE APQ 005 i les normes UNE 23.110 i 23.010. Es disposaran a 1,20 del terra.

5.3. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Es disposa doncs, de llums d'emergència dotades de font pròpia d'energia i que entraran en funcionament al produir-se una fallada d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones indicades:
Recorreguts d'evacuació, Escales protegides, Vestíbuls previs.
Disposarà d'una autonomia d'1 hora, i garantirà com a mínim els 5 lux proporcionen amés u na il·luminació de 0,20 lux a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació.

5.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ OPTICA DE FUMS.

Aquesta instal·lació complirà el Reglament d'Instal·lacions contra incendis.
Es disposaran detectors termovelocimetrics a l'aparcament, per aactivar el sistema e ventilació requerit.
Els detectors, estan repartits, respectant la sectorització i els locals de risc especial, amb un nombre màxim de 20 detectors per zona i amb una cobertura aproximada de 1/20 m2 de superfície. Aquests detectors seran del tipus convencional, doncs l'aparcament disposa d'un únic espai. Només caldria afegir un indicador d'acció al magatzem municipal per identificar el foc.

Es disposarà d'una centraleta convencional a la consergeria del Centre per a la gestió del possible incendi o avís.

5.5. CARACTERÍSTIQUES DE LA BIES. BOQUES D'INCENDIS EQUIPADES.

Aquesta instal·lació ha de complir el Reglament d'instal·lacions contra incendis.

A l'aparcament es disposaran boques d'incendi de 25 mm, amb mànega de 25 metres, per la qual cosa queden coberts tots els punts dels recintes.
Aquestes BIES ajustaran a la norma UNE 23403, disposades al seu centre a 1,50 m del terra, situades com a màxim a 5 metres dels accessos.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/1C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdelfoix

La xarxa de canonades proporcionarà amb el seu dimensionat, el proveïment per a les dues BIES més desfavorables hidràulicament, amb una pressió dinàmica de 2 bars a punta de llança.
El sistema se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica, sotmeten a la xarxa a una pressió estàtica màxima igual a la de la xarxa general i mínima de 10 kg/cm2, durant dues hores. Es disposarà de grup de pressió i d'un aljub de 12 m3 per garantir el servei de la instal·lació.

L'edifici disposarà d'una escomesa d'incendis independent per tal d'alimentar les BIES de l'edifici, amb el corresponent comptador segons requeriments de la companya subministradora.

5.6. SISTEMES D'HIDRANTS CONTRA INCENDIS

Els sistemes d'hidrants contra incendis estaran constituïts per una xarxa de canonades per a l'alimentació d'aigua als diferents hidrants de la via pública. Els hidrants contra incendis seran del tipus de columna o sota terra.

Els hidrants de columna han de portar el marcatge CE, de conformitat amb la norma UNE-EN 14384. Els hidrants sota terra han de portar el marcatge CE, de conformitat amb la norma UNE-EN 14339.

Per assegurar els nivells de protecció dels diferents hidrants contra incendis, només s'admeten hidrants de columna de rang de parell "2" i de tipus "B" o "C". Quan es prevegin riscos de gelades, només s'admetran els de tipus C. El mST, requerit per al tipus "C" serà de 250 N·m. Només s'admeten hidrants sota terra, amb PFA de 1600 kPa (16 kg/cm2).
Els hidrants contra incendis, assoliran el coeficient de flux, Kv (pressió en bar i cabal en m3/h), indicat a la taula següent, en funció de les connexions d'entrada, de les sortides i del seu número.

Els ràcords i les mànegues, utilitzats en els hidrants contra incendis, necessitaran, abans de la seva fabricació o importació, ser aprovats, d'acord amb el que disposa l'article 5.2 d'aquest Reglament, i es justifica el compliment del que estableixen les normes UNE 23400 i UNE 23091, respectivament.

Per considerar una zona protegida per hidrants contra incendis es faran complir les condicions que s'indiquen a continuació, llevat que una altra legislació aplicable imposi requisits diferents:

a) La distància de recorregut real, mesurada horitzontalment, a qualsevol hidrant, serà inferior a 100 ma zones urbanes i 40 ma la resta.

b) Almenys, un dels hidrants (situat, si és possible, a l'entrada de l'edifici) haurà de tenir una sortida de 100 mm, orientada perpendicular a la façana i d'esquena.

c) En el cas d'hidrants que no estiguin situats a la via pública, la distància entre l'emplaçament de cada hidrant i el límit exterior de l'edifici o zona protegits, mesurada perpendicularment a la façana, ha d'estar compresa entre 5 m i 15 m.

En qualsevol cas, caldrà complir que:

a) Els hidrants contra incendis han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora d'espais destinats a la circulació i l'estacionament de vehicles i degudament senyalitzats, d'acord amb el que indica l'annex I, secció 2a, d'aquest Reglament.

b) En llocs on el nivell de les aigües subterrànies quedi per sobre de la vàlvula de drenatge, aquesta s'ha de tapar abans de la instal·lació. En aquests casos, si es tracta de zones amb perill de gelades, l'aigua de la columna s'ha de treure per altres mitjans després de cada ús. S'han d'identificar aquests hidrants per indicar aquesta necessitat.

c) El cabal ininterromput mínim que s'ha de subministrar per cada boca d'hidrant contra incendis és de 500 l/min. En zones urbanes, on la utilització prevista de l'hidrant contra incendis sigui únicament l'ompliment de camions, la pressió mínima requerida serà 100 kPa (1 kg/cm2) a la boca de sortida. A la resta de zones, la pressió mínima requerida a la boca de sortida serà 500 kPa (5 kg/cm2), per contrarestar la pèrdua de càrrega de les mànegues i llances, durant la impulsió directa de l'aigua sobre l'incendi.

5.7. SI 4.2 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, BIES, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'accionament de sistemes d'extinció). Es senyalitzaran d'acord amb la norma UNE 23033-1. La mida dels senyals serà:
210 x 210 mm si la distància no supera els 10 m
420 x 420 mm si la distància està entre 10 i 20 m
594 x 594 mm si la distància està entre 20 i 30 m
Els senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallada de subministrament de l'enllumenat normal. Si fossin fotogrames luminescents, les seves característiques d'emissió lumínica han de complir la norma UNE 23035-4.1999.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485 7LC3FDFB6376 7C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 339 de 350

6. SECCIÓ SI 5 ACCESSIBILITAT DELS SERVEIS DE SOCORS

6.1. SI 5.1 APROXIMACIÓ ALS EDIFICIS I ENTORN DBSI.

Segons el DT-12 del TINSCI, o el apartat 1 del DB-SI-5, las condiciones que requereix el vial de aproximació per a edificis amb alçada d'evacuació inferior als 9 metres, son los següents:
Els vials d'aproximació als espais de maniobra han de complir les condicions següents:

- Amplada mínima lliure de..... 3,5 m. **Es compleix !**
- Altura mínima lliure o gàlib ..... 4,5 m. **Es compleix !**
  Capacitat portant mínima ..... 20 kN/m2. **Es compleix !**
- Radis mínims a traçar ..... 5,30 m. i 12,50 m. **Es compleix !**
- Amplada mínima lliure en trams corbs ..... 7,20 m. **Es compleix !**
- Pendent ..... <15%. **Es compleix !**
- No hi ha vials d'aproximació sense sortida.
- L'edificació no es troba en zona limítrof a zona forestal.

També es requerirà dels espais de maniobra corresponents, amb les següents condicions:

- Distancia màxima des del vial d'aproximació fins els accessos
  peatonals de l'edifici ..... 50 m. **Es compleix !**
- Amplada mínima de pas a partir vial aproximació > 1,80 m....2,10 m. **Es compleix !**

VEURE PLANOL 02, EMPLAÇAMENT. APROXIMACIÓ DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.

6.2. SI 5.2 ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

Les façanes disposen de buits per a l'accés del personal del servei d'extinció d'incendi amb una amplada de almenys 0,80 m una alçada de 1,20 m i un ampit menor a 1,20 m. No existiran obstacles a la façana que dificultin l'accessibilitat. Pel que fa referència als vidres (DT-12 de la TINSCI). Veure documentació gràfica.

Les obertures d'accés en façanes que no siguin clarament visibles i practicables a causa del seu tipus constructiu, es senyalitzaran perquè siguin fàcilment localitzables pels equips de socors segons els següents criteris:

Quan una obertura d'accés no sigui clarament practicable des de l'exterior, serà necessari disposar d'un dispositiu d'obertura exterior, o bé d'un tancament de vidre temperat o similar. En aquest cas, estarà senyalitzada amb punt vermell per l'accessibilitat. NO APLICA.
A la planta baixa l'accessibilitat es farà per la porta d'entrada / Sortida.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB6376 7C4AFF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.dlba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 340 de 350

SIGNATURES

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

7. SECCIÓ SI6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

7.1. SI 6.1 GENERALITATS

Els requeriments estructurals dels edificis han de donar compliment a la taula 3.1 del DB-SI6.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

L'estructura dels locals de risc, compliran amb la taula 3.2.

Tabla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1]

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

Requisits elements estructurals

Edifici..... **R-60**
Locals risc baix..... **R-90**
Aparcament..... **R-120**

7.2. SI 6.2 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.

En tractar-se d'una estructura metàl·lica existent, aquesta haurà de disposar d'elements de recobriment per tal de garantir la resistència al foc indicada a l'apartat anterior.
A la planta baixa, es preveu folrar els pilars mitjançant obra ceràmica per obtenir la resistència EI-60 i EI-90, en cas dels locals de risc.
Al soterrani, també caldrà procedir a recobrir l'estructura metàl·lica del forjat sostre, per garantir el EI-120. Es procurarà un projectat de perlita per a garantir la resistència indicada.

D'altra banda, tant els murs de contenció, de formigó armat, hauran de donar compliment a l'annex C del DB-SI. "Resistència al foc de les estructures de formigó armat".

7.2.1. MURS DE CONTENCIÓ.

A la taula següent especifica les mesures mínimes dels suports o pilars i murs, així com les distàncies mínimes equivalents a eix d'armadures.

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15[2]	100 / 15[3]	120 / 15
R 60	200/ 20[2]	120 / 15[3]	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20[3]	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25[3]	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40[3]	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50[3]	300 / 50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.
(3) La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB3767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/Verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024
IDENTIFICADORS
ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 341 de 350
SIGNATURES
ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

7.2.2. FORJAT SOSTRE APARCAMENT.

El forjat sostre de l'aparcament ja es troba executat, mitjançant plaques alveolars, de 25 + 5 cm., de cantell.

A la taula C4, aplicable a les plaques alveolars, segons el propi DB-SI, obtenim la següent resistencia al foc.

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x [2] ≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2] ≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) l_x y l_y son las luces de la losa, siendo $l_y > l_x$.

Resulta evident que amb l'espesor existent, s'assoleix el EI-120 requerit amb l'element divisori.

A banda, caldrà garantir la resistència de l'estructura metàl.lica mitjançant un projectat de perlita de les jàsseres de sostre i dels pilars de planta soterrani. A verificar per empresa especialitzada que acredeti la protecció REI-120.

8. LLISTAT DE PLÀNOLS

NUM		PLÀNOL	ESCALA (A3)
P-01	EMPLAÇAMENT	SITUACIÓ	1/2.500 1/25.000
P-02	EMPLAÇAMENT	EMPLAÇAMENT	1/250
P-03	PREVENCIÓ	SOTERRANI -1	1/125
P-04	PREVENCIÓ	PLANTA BAIXA	1/125
P-05	PREVENCIÓ	SECCIONS-SECTORS	1/125 1/250
P-06	PREVENCIÓ	ALÇATS	1/125
P-07	VENTILACIÓ	SOTERRANI -1	1/125
P-08	VENTILACIÓ	PLANTA BAIXA	1/125
P-09	VENTILACIÓ	PLANTA COBERTA	1/125

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrelles&eforix

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU
Nº COL.: 55375-1

COL·LABORADORS
ESTRUCTURES
JOSEP NELLO. Arquitecte
ALFREDO PEREZ. Arquitecte

INSTAL·LACIONS
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

ANNEX CONTRA INCENDIS
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX

N

Escala: A3 1/2.500
0 10 20

Data: 241015

Núm. Plànol: P-01

2024_36_PRE_EMR-ACAN.RVT - Map

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B63314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

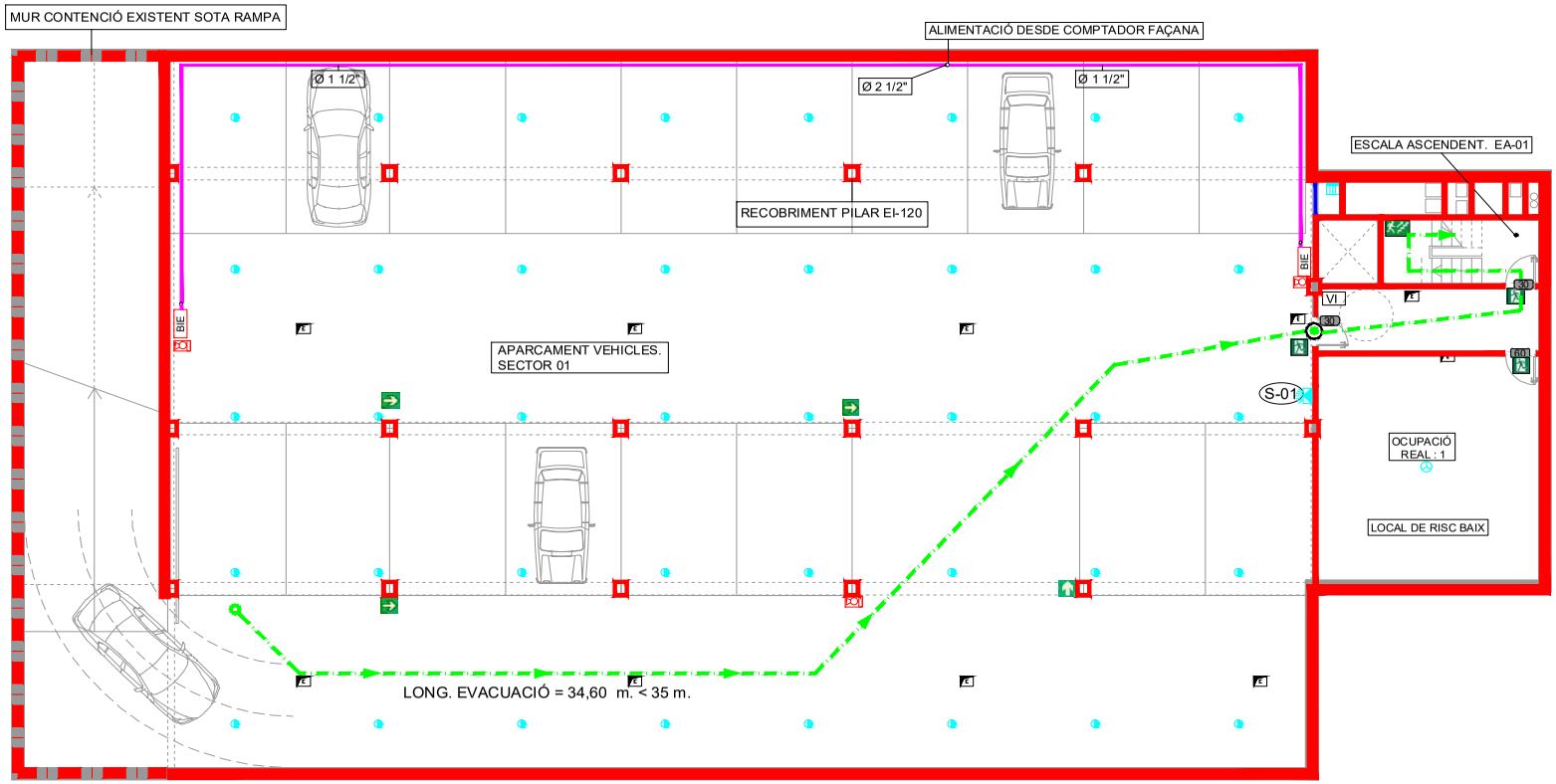
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 344 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



LLEGENDA PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS	
EXT	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2
EXT	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLX EFICÀCIA 21 A I 113 B
BIE	BOCA INCENDIS EQUIPADA 25 mm.
	ENLLUMENAT D'EMERGENCIA I SENYALITZACIÓ
	DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS
	CENTRALETA DE DETECCIÓ CONTRA INCENDIS
	SIRENA ALARMA AMB DISPOSITIU VISUAL. EN54-23

CÒDIGS LOCALS DE RISC / VESTÍBULS INDEPENDÈNCIA	
LT	LOCAL TÈCNIC (NO LOCAL DE RISC)
VI	VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS		
PORTES		
TIPUS	RESISTÈNCIA	MONTANTS INSTAL.LACIONS
EI30	EI_2 30-C5	MT MONTANT TELECOMUNICACIONS
EI45	EI_2 45-C5	ME MONTANT ELECTRICITAT
EI60	EI_2 60-C5	AE ASCENSOR D'EMERGENCIA
E-30	PORTA ASCENSOR E30 CONFORME UNE-EN 81-58:2004	
	1-02 SORTIDA DE PLANTA	
	S.E-03 SORTIDA DE L'EDIFICI	

RECINTES / SECTORS / LOCALS DE RISC	
	ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-120
	ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-90
	ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-60
	ORIGEN Y RECORREGUTS D'EVACUACIÓ
SENYALÈTICA	
	SORTIDA D'EMERGÈNCIA
	SENYALITZACIÓ DE RECORREGUTS D'EVACUACIÓ
	SENYALITZACIÓ ESCALES ASCEND. / DESCEND.
PL	PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ EN PLANTA SEGONS SP-132 I INDICACIÓ DELS CUADRES DE CONTROL

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU
Nº COL.: 55375-1

COL.LABORADORS
ESTRUCTURES
JOSEP NEL.LO. Arquitecte
ALFREDO PEREZ. Arquitecte

INSTAL.LACIONS
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

ANNEX CONTRA INCENDIS
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX

N

Escala: DinA3 1/125 (0 1)

Data: 241015

Núm. Plànol: P-03

2024_36_PRE_PLANTES.dwg

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

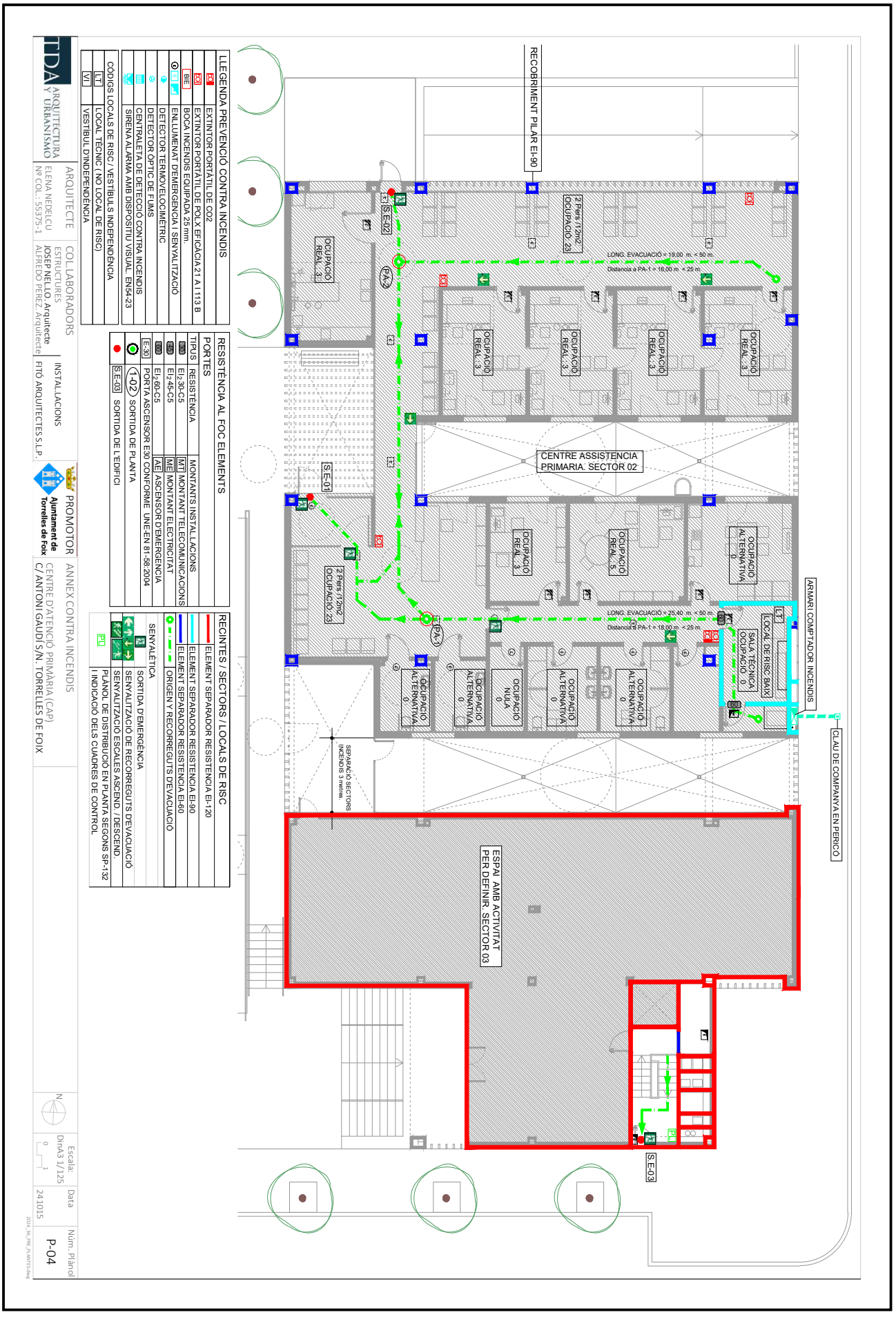
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 345 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



LLEGENDA PREVENCIÓ CONTRA INCENDIS

- EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2
- EXTINTOR PORTÁTIL DE POLS EFICÀCIA 21 A I 113 B
- BOCA INCENDIS EQUIPADA 25 mm.
- ENLLUMENAT DEMERGENCIA I SENYALITZACIÓ
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRIC
- DETECTOR OPTIC DE FUMS
- CENTRALETA DE DETECCIÓ CONTRA INCENDIS
- SIRENA ALARMA AMB DISPOSITIU VISUAL. EN54-23

CÓDIGS LOCALS DE RISC / VESTÍBULS INDEPENDÈNCIA

- LT — LOCAL TÈCNIC (NO LOCAL DE RISC)
- VI — VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

RESISTÈNCIA AL FOC ELEMENTS

PORTES

TIPUS	RESISTÈNCIA
MI	EI2-30-C5
MM	EI2-45-C5
MA	EI2-60-C5

- E-30 PORTA ASCENSOR E30 CONFORME UNE-EN 81-58: 2004
- 1-02 SORTIDA DE PLANTA
- S.E-03 SORTIDA DE L'EDIFICI

MONTANTS INSTAL·LACIONS

TIPUS	
MT	MONTANT TELECOMUNICACIONS
ME	MONTANT ELECTRICITAT
AE	ASCENSOR D'EMERGÈNCIA

RECINTES / SECTORS / LOCALS DE RISC

- ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-120
- ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-90
- ELEMENT SEPARADOR RESISTENCIA EI-60
- ORIGEN Y RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

SENYALÈTICA

- SORTIDA D'EMERGÈNCIA
- SENYALITZACIÓ DE RECORREGUTS D'EVACUACIÓ
- SENYALITZACIÓ ESCALES ASCEND. / DESCEND.

PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ EN PLANTA SEGONS SP-132 I INDICACIÓ DELS CUADRES DE CONTROL

ARQUITECTE	ELENA NEDELCU Nº COL.: 55375-1
COL·LABORADORS ESTRUCTURES	JOSEP NELLO. Arquitecte ALFREDO PEREZ. Arquitecte
INSTAL·LACIONS	FITÓ ARQUITECTES S.L.P.
PROMOTOR	Ajuntament de Torrelles de Foix
ANNEX CONTRA INCENDIS	CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP) C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX
N	
Escala:	DinA3 1/125
Data	241015
Núm. Plànol	P-04

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485713C3FDFB63767C4FFD458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

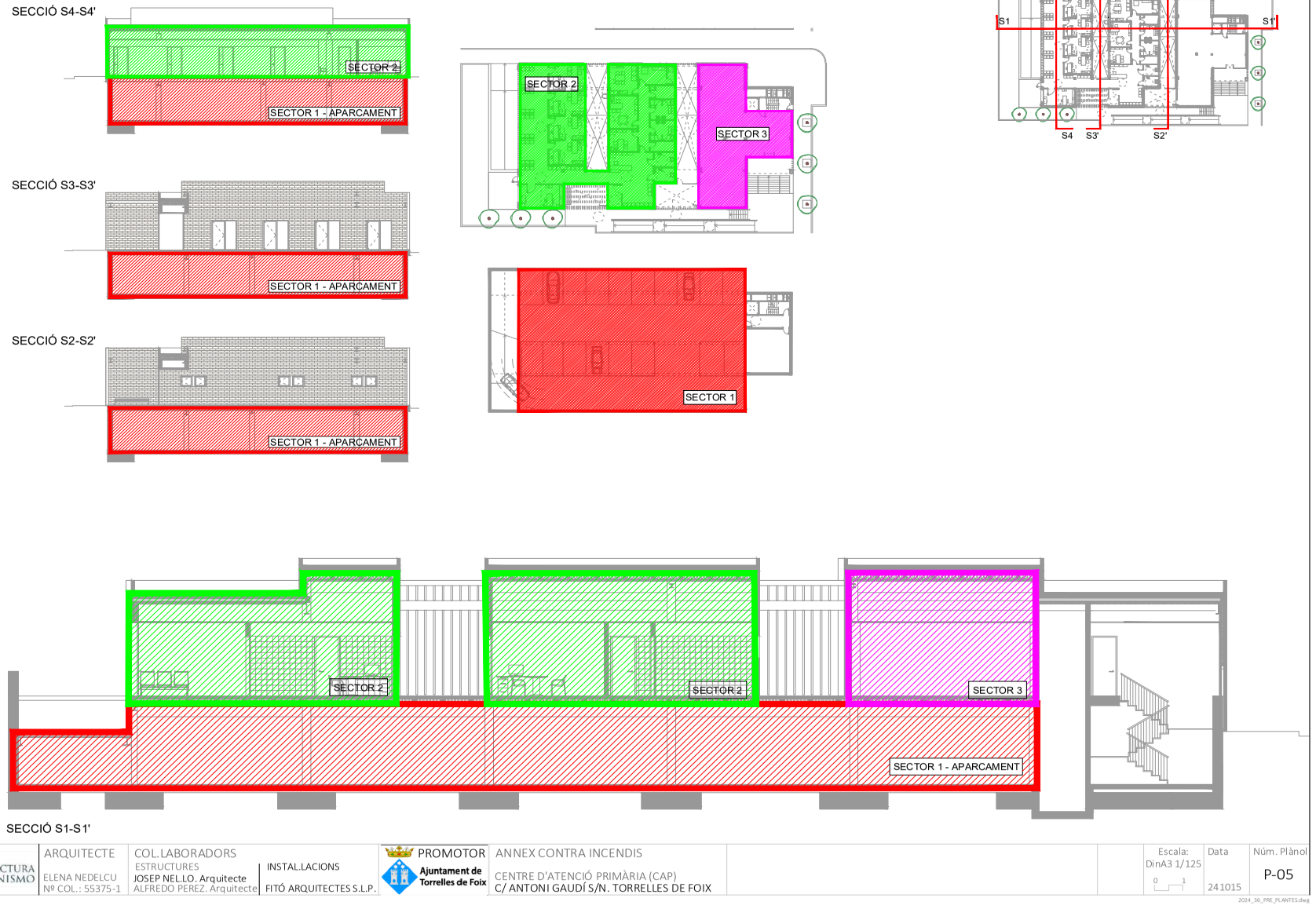
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 346 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ARQUITECTE ELENA NEDELCU Nº COL.: 55375-1	COL.LABORADORS ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO. Arquitecte ALFREDO PEREZ. Arquitecte	INSTAL.LACIONS FITÓ ARQUITECTES S.L.P.	PROMOTOR Ajuntament de Torrelles de Foix	ANNEX CONTRA INCENDIS CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP) C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX		Escala: DinA3 1/125	Data 241015	Núm. Plànol P-05

2024_36_PRE_PLANTES.dwg

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

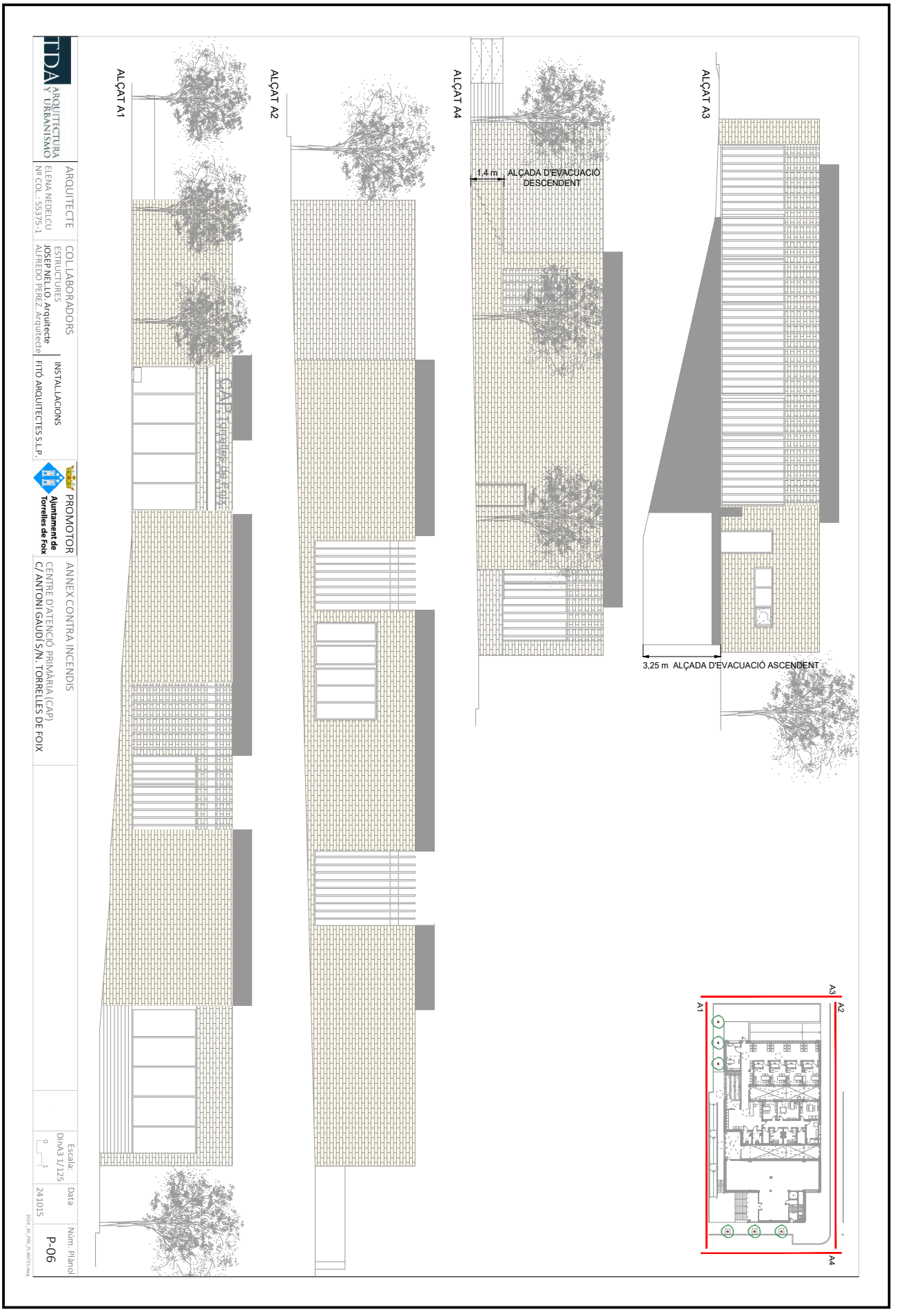
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte Executiu II Estructura_10122024**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 347 de 350

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E5648571C3FDFB63767C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

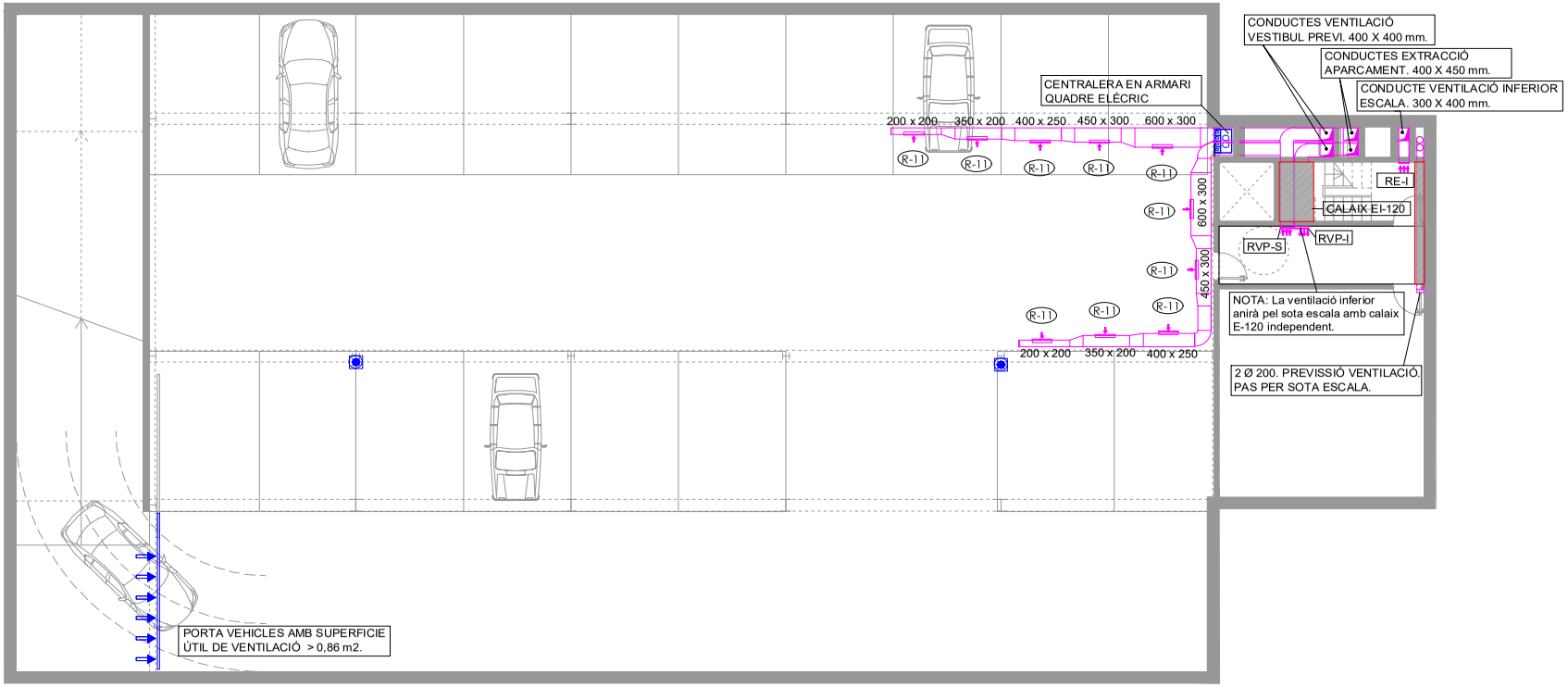
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 348 de 350

IDENTIFICADORS

SIGNATURES

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES



LLEGENDA VENTILACIÓ			
R-11	REJA EXTRACCIÓN APARCAMIENTO AMT+SP 600x200mm	RE-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.
300 x 250	CONDUCTE EXTRACCIÓ EN XAPA GALVANITZADA. e = 0,8 mm.		MUNTANTS DE VENTILACIÓ A PLANTA COBERTA. XAPA GALVANITZADA e = 0,8 mm.
RVP-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.		DETECTOR DE CO. COBERTURA MÍNIMA 1 CADA 300m², h = 1.5m
RVP-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.	CO	CENTRALETA DE DETECCIÓ DE CO
RE-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.		**CHAT/6 560 N 0,55KW (230/400V 50) F400 IE2 N8** CABAL 4.860 M3/H. PRESSIÓ 15 mm.c.a. POT. 0,63 KW 400 V. 67 dbA (LwA) Descàrrega.

ARQUITECTE	COL.LABORADORS		PROMOTOR	ANNEX CONTRA INCENDIS				
TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO	ELENA NEDELCU Nº COL.: 55375-1	ESTRUCTURES JOSEP NEL.LO. Arquitecte ALFREDO PEREZ. Arquitecte	INSTAL.LACIONS FITÓ ARQUITECTES S.L.P.	Ajuntament de Torrelles de Foix	CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP) C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX	N	Escala: DinA3 1/125	Data 241015	Núm. Plànol P-07

2024_36_VEN_PLANTES.dwg

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376/C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Milfanqant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

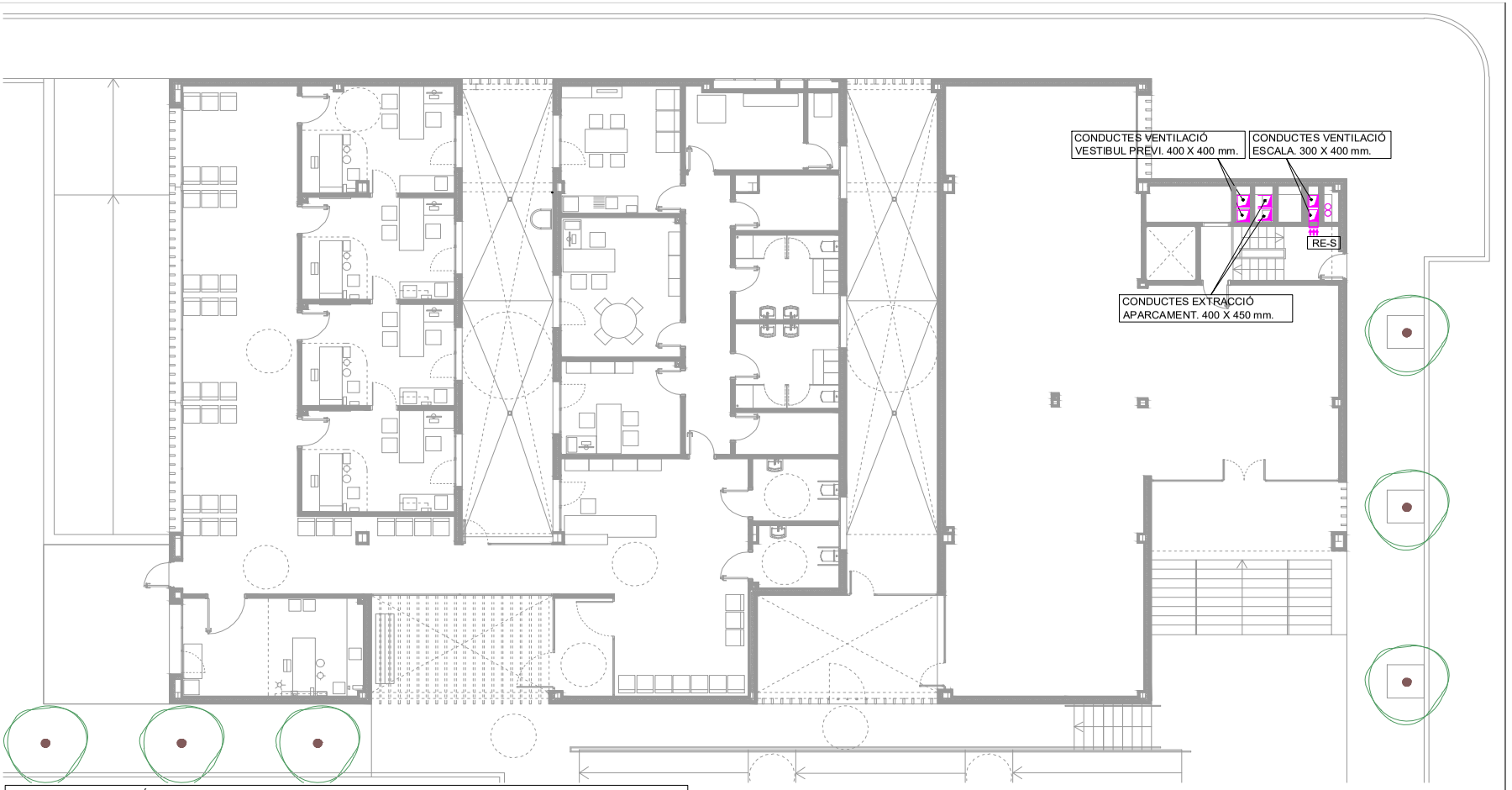
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 349 de 350



LLEGENDA VENTILACIÓ			
R-11	REJA EXTRACCIÓN APARCAMIENTO AMT+SP 600x200mm	RE-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.
300 x 250	CONDUCTE EXTRACCIÓ EN XAPA GALVANITZADA. e = 0,8 mm.		MUNTANTS DE VENTILACIÓ A PLANTA COBERTA. XAPA GALVANITZADA e = 0,8 mm.
RVP-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.		DETECTOR DE CO. COBERTURA MÍNIMA 1 CADA 300m², h = 1.5m
RVP-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.	CO	CENTRALETA DE DETECCIÓ DE CO
RE-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.		**CHAT/6 560 N 0,55KW (230/400V 50) F400 IE2 N8 CABAL 4.860 M3/H. PRESSIÓ 15 mm.c.a. POT. 0,63 KW 400 V. 67 dbA (LwA) Descàrrega.**

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU
Nº COL.: 55375-1

COL.LABORADORS
ESTRUCTURES
JOSEP NEL.LO. Arquitecte
ALFREDO PEREZ. Arquitecte

INSTAL.LACIONS
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

ANNEX CONTRA INCENDIS
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX

N

Escala: DinA3 1/125

Data 241015

Núm. Plànol P-08

2024_36_VEN_PLANTES.dwg

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix

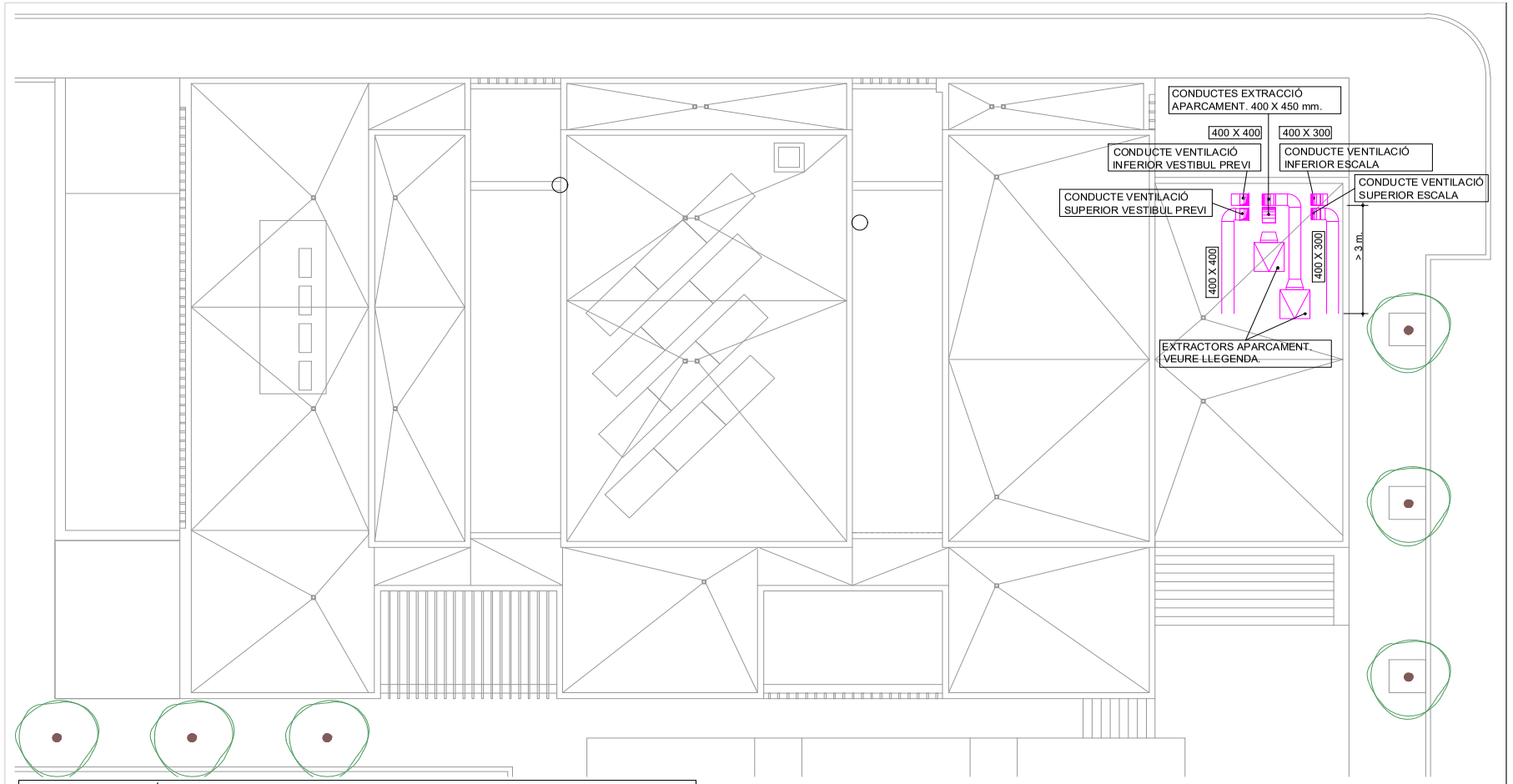
DOCUMENT
PROJECTE (TD99-010): **PROJECT_Projecte**
Executiu II Estructura_10122024

IDENTIFICADORS

ESTAT
NO REQUEREIX SIGNATURES

SIGNATURES

ALTRES DADES
Codi per a validació: **AFSOL-J5OIX-XLU6S**
Data d'emissió: **23 de Octubre de 2025 a les 11:20:45**
Pàgina 350 de 350



LLEGENDA VENTILACIÓ

R-11	REJA EXTRACCIÓN APARCAMIENTO AMT+SP 600x200mm	RE-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.
300 x 250	CONDUCTE EXTRACCIÓ EN XAPA GALVANITZADA. e = 0,8 mm.		MUNTANTS DE VENTILACIÓ A PLANTA COBERTA. XAPA GALVANITZADA e = 0,8 mm.
RVP-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.		DETECTOR DE CO. COBERTURA MÍNIMA 1 CADA 300m², h = 1.5m
RVP-I	REIXA VENTILACIÓ INFERIOR. VESTIBUL PREVI. SUPERFICIE ÚTIL 1. 200 cm2.	CO	CENTRALETA DE DETECCIÓ DE CO
RE-S	REIXA VENTILACIÓ SUPERIOR. ESCALA. SUPERFICIE ÚTIL 1. 100 cm2.		**CHAT/6 560 N 0,55KW (230/400V 50) F400 IE2 N8 CABAL 4.860 M3/H. PRESSIÓ 15 mm.c.a. POT. 0,63 KW 400 V. 67 dbA (LwA) Descàrrega.**

TDA ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTE
ELENA NEDELCU
Nº COL.: 55375-1

COL.LABORADORS
ESTRUCTURES
JOSEP NEL.LO. Arquitecte
ALFREDO PEREZ. Arquitecte

INSTAL.LACIONS
FITÓ ARQUITECTES S.L.P.

PROMOTOR
Ajuntament de Torrelles de Foix

ANNEX CONTRA INCENDIS
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (CAP)
C/ ANTONI GAUDÍ S/N. TORRELLES DE FOIX

N

Escala: DinA3 1/125 (0 1)

Data: 241015

Núm. Plànol: P-09

2024_36_VEN_PLANTES.dwg

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 32824073 AFSOL-J5OIX-XLU6S A36E56485/7C3FDFB6376C4FF0458130B6314CF) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://accede.diba.cat/verificador.jsp?codigo_entidad=torrellesdefoix